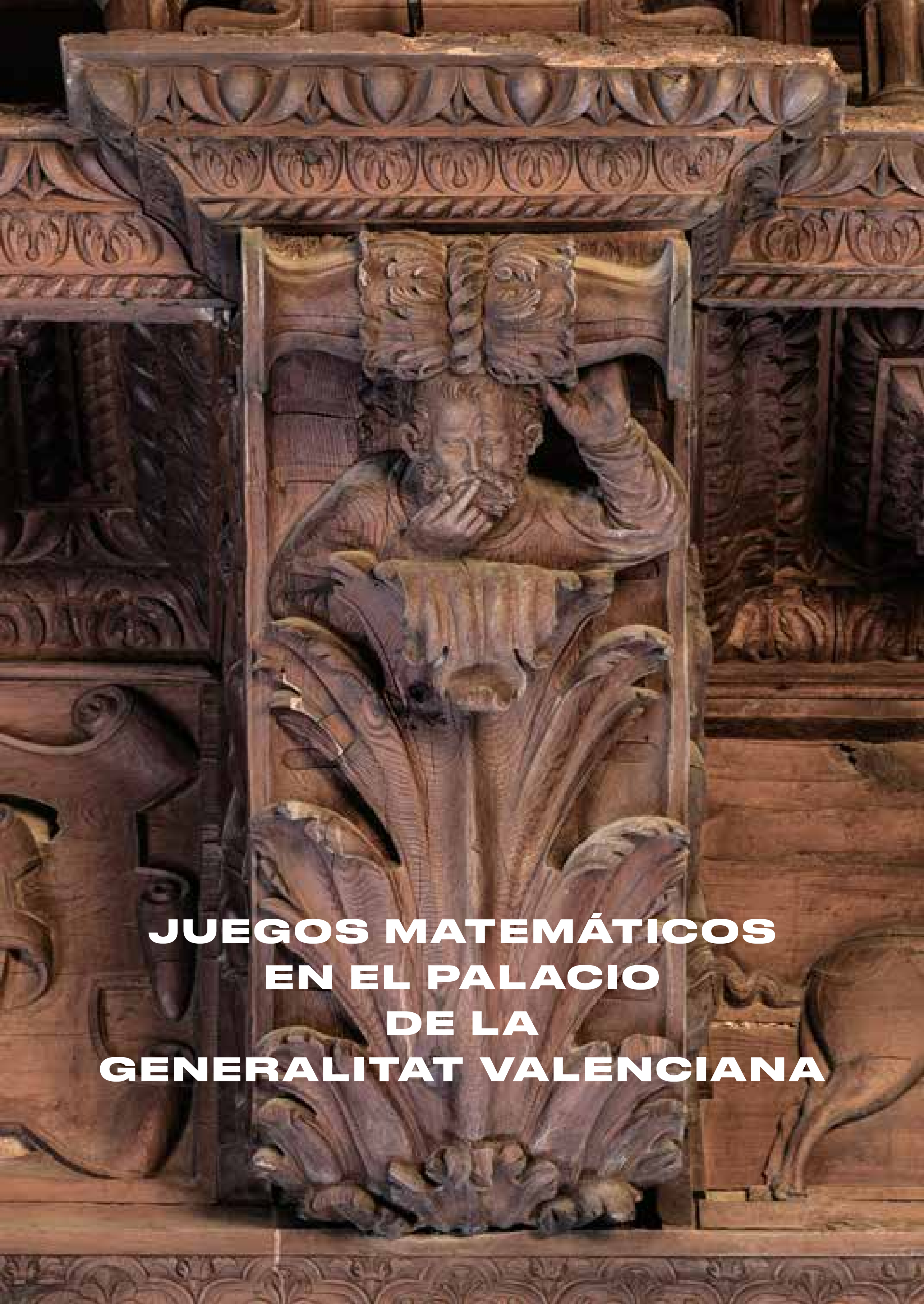


JUEGOS MATEMÁTICOS EN EL PALACIO DE LA GENERALITAT VALENCIANA

[CUBIERTA]

Ménsula del Salón de Cortes.
Foto Carlos Martínez

[CONTRACUBIERTA]

Tablero de ventana de la Escribanía.

JUEGOS MATEMÁTICOS EN EL PALACIO DE LA GENERALITAT VALENCIANA



ARTURO ZARAGOZA CATALÁN
RAFAEL MARÍN SÁNCHEZ
PABLO NAVARRO CAMALLONGA



"Stereometria". Cesare Ripa. *Della Novissima Iconologia*...
Col. Real Academia de BBAA de San Carlos de Valencia. Sign. B.H.9-7, R. 413

[Página anterior] Marca del impresor Mey, Valencia, 1551.

JUEGOS MATEMÁTICOS EN EL PALACIO DE LA GENERALITAT VALENCIANA

El tratadista de cortes de piedra Ginés Martínez de Aranda en el prólogo de su manuscrito «Cerramientos y trazas de Montea» recuerda el *perpetuo silencio* con el que los maestros de obras mantenían las trazas o diseños de sus obras, muchas veces realizadas mediante complejas geometrías. La preciosa talla de una de las ménsulas de la tribuna del Salón de Cortes, con un hombre llevándose el índice frente a la boca en gesto de pedir silencio podría haber suministrado una imagen a esta idea. En realidad, no fue así. En la época en la que se talló la imagen citada comenzaban a redactarse manuscritos y publicarse tratados que divulgaban los secretos de los oficios de la construcción y de las bellas artes, tanto de cantería como de carpintería. Sin duda Martínez de Aranda se refería a épocas muy anteriores. No obstante, la imagen elegida para la portada sigue siendo oportuna. El edificio ha guardado silencio, durante cientos de años, sobre las geometrías escondidas que sirvieron para construirlo. Acaso el permanente carácter institucional del edificio con espacios ceremoniales que obligan a visitas encorsetadas han dificultado la mirada curiosa, abstracta y matemática que aquí proponemos. Las modernas técnicas de levantamiento gráfico riguroso como el escáner 3D y las imágenes que proporcionan el teleobjetivo, o la cámara termográfica, permiten a través de una tranquila reflexión levantar el perpetuo silencio sobre los juegos de geometría que se desarrollaron en el *Palau Vell de la Generalitat*.

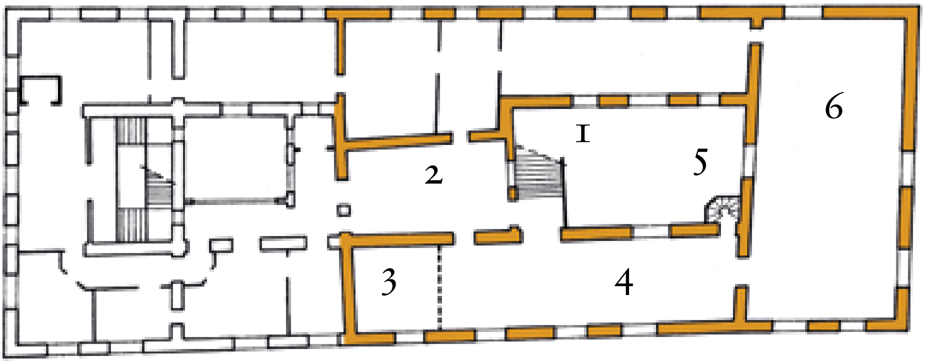
La extraordinaria experimentación geométrica del episodio arquitectónico del siglo XV valenciano parecía haberse ralentizado durante el siglo XVI. Pero el *Palau Vell* de la Generalitat señala, al menos, que el interés por la invención no desapareció. El hecho de que los problemas constructivos se afronten mediante soluciones de innecesaria dificultad evidencia que el gusto por el juego geométrico continuaba intacto. Los juegos que proponemos se muestran en cinco episodios y un epilogo.



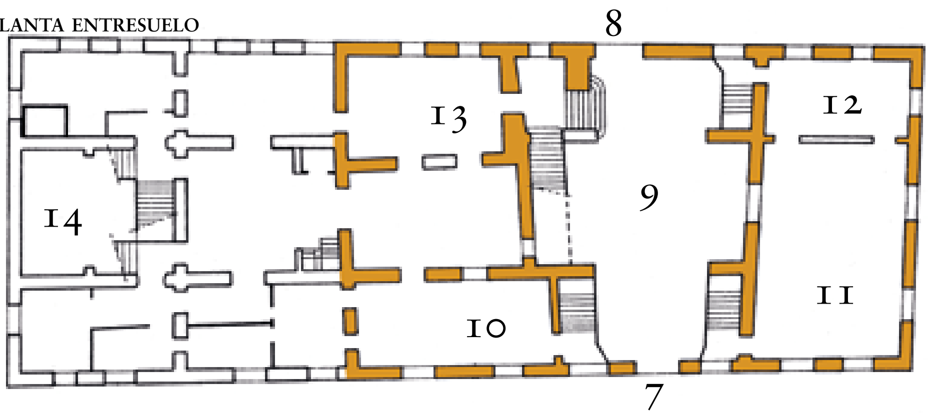
ÍNDICE

El patio del Palacio desde la calle de Caballeros. Foto Mateo Gamón.

PLANTA NOBLE



PLANTA ENTRESUELO



Planos esquemáticos de la planta noble y de la planta entresuelo del palacio de la Generalitat según Román Sánchez.

PLANTA NOBLE: 1 Escalera de honor, 2 Despachos de presidencia, 3 Capilla, 4 Salón de Reyes, 5 Trompa y Caracol, 6 Salón de Cortes.

PLANTA ENTRESUELO: 7 Entrada calle Caballeros, 8 Entrada plaza de Manises, 9 Patio principal, 10 Salas de la Escribanía y del Archivo, 11 Sala grande Dorada, 12, Sala Pequeña Dorada, 13 Sala Vieja o Sala del Consell, 14 Ampliación del siglo XX. En naranja el Palacio Viejo.

El patio del Palacio desde la calle de Caballeros. Foto Mateo Gamón.





1.- LA ESCALERA DE HONOR

El palacio de la Generalitat Valenciana se compone de dos partes bien diferenciadas: una sigue el tipo de la casa señorial valenciana y la otra el de una potente torre con carácter representativo. La casa señorial valenciana del cuatrocientos se organiza en planta a partir de un patio central descubierto. Las crujías se disponen alrededor del patio y generalmente (como aquí sucede) paralelas a la fachada. La escalera de acceso a la planta noble se situaba en un lado del patio, ampliándose, si era necesario, por el ángulo correspondiente.[1]

La escalera se construía de piedra sobre una bóveda y con los escalones resaltados. Aunque quedaba al aire libre, se protegía de la lluvia con un techo de madera. Las escaleras evolucionaron desde las más elementales de un solo tiro dispuestas sobre un macizo aligerado por una sencilla bóveda de cañón apuntado hasta las escaleras de tres tiros, construidas en caja y con bóvedas acordadas entre sí, aunque estas últimas solo aparecen bien entrado el siglo XVI. Los ejemplares que se han conservado, los contratos para construirlas y las noticias que nos suministran los tratados de cantería muestran que dichas escaleras eran una parte de la casa con el mayor valor representativo cuidándose al máximo su diseño y su construcción. Partían de un rellano, donde se situaba el cabalgador y, como aquí también sucede, uno de los estudios o entresuelos. Finalizaban en un amplio rellano, emplazado a modo de balcón, donde se situaba la portada de entrada a las salas nobles y habitaciones de los señores.

1 ZARAGOZÁ CATALÁN, Arturo. 2000. *Arquitectura Gótica Valenciana*. Valencia: Generalitat Valenciana, p. 206-216.

El patio y la escalera de honor. Foto Mateo Gamón.



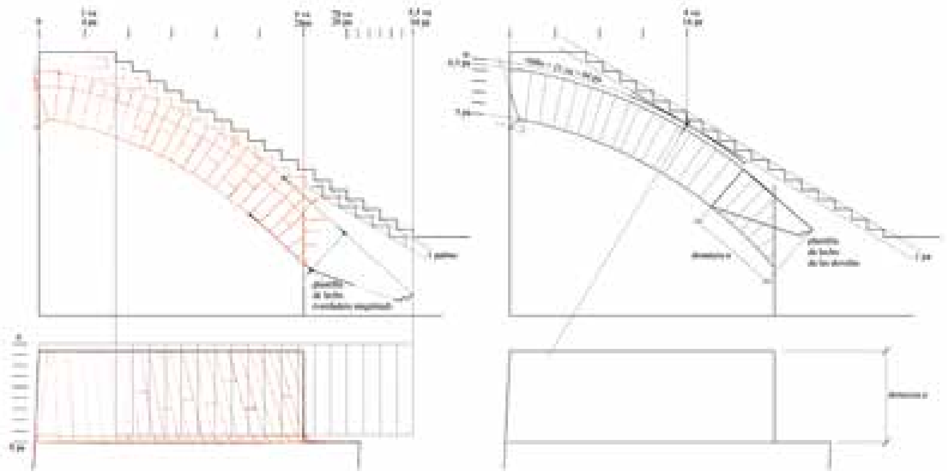
Patio de una característica y desaparecida casa señorial valenciana del cuatrocientos: Casa de la Figuereta. Obsérvese la escalera con bóveda *engauxida o capialzada* y la trompa en el ángulo contrario. Dibujo y aguada de Valentín Cardedera. BNE, 1851.

La primera escalera del palacio de la Generalitat fue construida por el famoso arquitecto Pere Compte en 1482. Al ampliar el edificio a comienzos del siglo XVI esta escalera era insuficiente y fue desmontada, vendida y sustituida por la actual. Fallecido Compte en 1506, la nueva escalera fue realizada en 1511 por Joan Corbera, arquitecto de su círculo y sucesor del maestro en muchas de sus empresas.[2]

La escalera actual es de un solo vuelo a partir del descansillo del altillo del *estudi* o *Sala del Consell*. La bóveda ha sido levantada gráficamente con escáner-laser, dando por resultado una bóveda cónica de nueve palmos valencianos de anchura y veinticuatro palmos de longitud, medidas equivalentes a 2,04 x 5,45 metros.

Las escaleras de piedra para acceder desde el patio a la planta noble fueron un elemento característico de los palacios y de las casas señoriales en el Mediterráneo medieval. Las más antiguas, ya con los escalones resaltados y sobre sencillas bóvedas apuntadas aparecen en la Apulia federiciana en el siglo XIII (Gioia dell Colle, Sant'Agata di Puglia). Las más antiguas de los estados peninsulares de la Corona de Aragón siguen el mismo esquema, aunque están construidas en espacios más modestos, con patios de más reducida extensión (el Palacio Real del monasterio de Santes Creus en Tarragona, o la Casa señorial de los Almirantes de Aragón en Valencia).

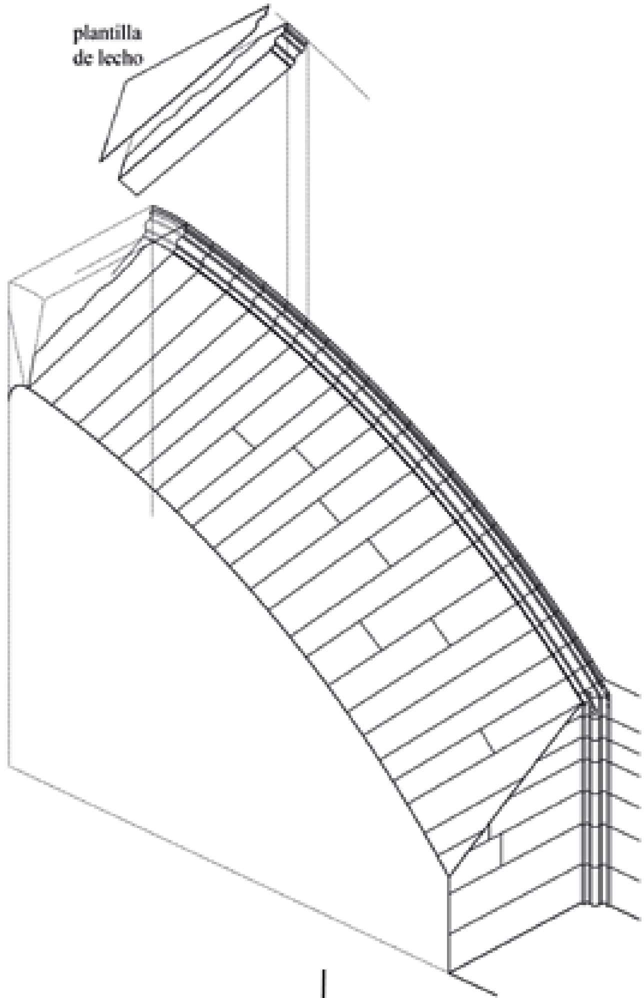
2 ZARAGOZÁ CATALÁN, Arturo y GÓMEZ-FERRER LOZANO, Mercedes. 2007. *Pere Compte, Arquitecto*. Valencia, p. 61-68, 147 y ss.

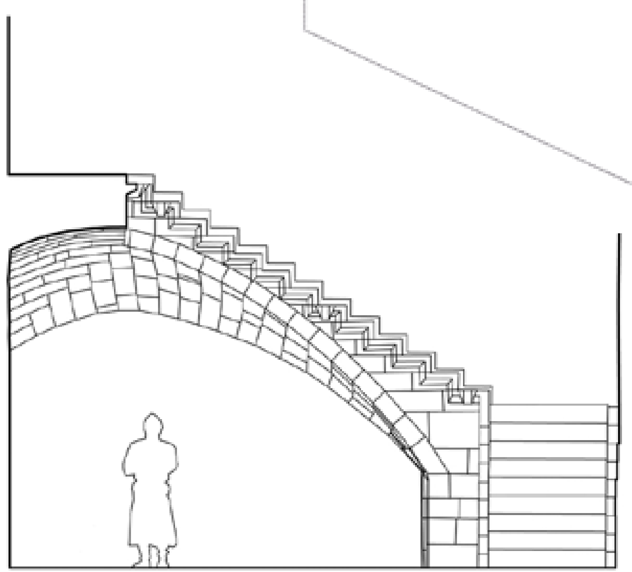


Levantamiento planimétrico mediante escáner láser de la escalera de honor del Palacio.

Como se ha dicho, en la Corona de Aragón, inicialmente las escaleras se tendieron sobre reducidas bóvedas apuntadas y gruesos macizos de obra. Avanzado el siglo XIV las bóvedas comenzaron a aligerarse y alargarse realizándose, en ocasiones, arcos muy tendidos, aunque siempre de una sola curvatura. Nápoles, Sicilia, Cataluña y Mallorca siguieron este mismo patrón. La mayor riqueza de la escalera la marcaba únicamente su dimensión y la decoración del pretil. Pero en Valencia, a partir de la segunda mitad del siglo XV, las novedades experimentadas en la construcción de las plementerías de las crucerías y aristadas se incorporaron a las bóvedas de las escaleras.[3] La intensa experimentación realizada en este tipo de bóvedas dio lugar aquí a inesperadas novedades. La sucesión de los grandes maestros de la arquitectura valenciana del cuatrocientos, entre los que se encuentran Antoni Dalmau, Francesc Baldomar, o Pere Compte, hizo que la escultura, aunque excelente, fuera solo parte de un proyecto en el que la geometría marca las reglas.

3 Véase: RABASA DIAZ, Enrique. 2011. *El manuscrito de cantería de Joseph Gelabert*. Madrid: Fundación Juanelo Turriano, p. 412-419. ZARAGOZÁ CATALÁN, Arturo. «Cuando la arista gobierna el aparejo: bóvedas aristadas». En *Arquitectura en construcción en Europa en época medieval y moderna*, Universitat de València, 2010, 187-224. MARÍN SÁNCHEZ, Rafael y LÓPEZ GONZÁLEZ, Concepción. «La escalera del Real Colegio Seminario de Corpus Christi de Valencia (1599-1601): hipótesis de traza». *Informes de la Construcción*, 2018, 70 (550). Doi: 10.3989/id.59131. NAVARRO CAMALLONGA, Pablo. *Arcos, Bóvedas de Arista y Bóvedas Aristadas de Cantería en el Círculo de Francesc Baldomar y Pere Compte*. Tesis doctoral. Universitat Politècnica de València, 2018.





[Arriba] Levantamiento planimétrico mediante escáner láser de la escalera de honor del Palacio.

[Abajo] Escalera *cavallada o engauxida*. Palacio Sancho, ahora ayuntamiento, Ontinyent (ca. 1510). Según Zaragoza, Calvo-López y Vivó, 2012.



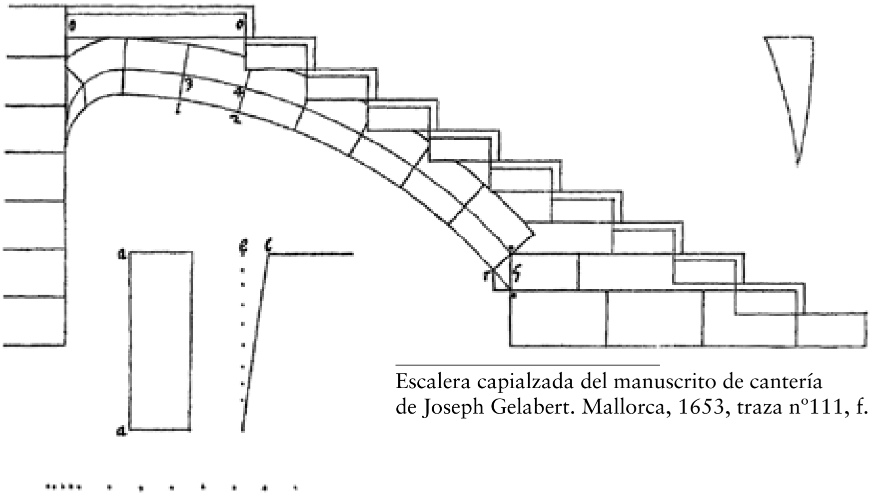


[Izquierda] Escalera de la casa de los Catalá de Valeriola.

[Derecha] Escalera del antiguo palacio de la Bailía, ahora Diputación provincial.

En los contratos conocidos se distingue entre las bóvedas que son *cavalladas* o *engauxidas* y las que son *capal*çade*s*. La precisión terminológica que se emplea en los contratos referentes a trabajos del arte de corte de piedras es asombrosa. Las primeras serían aquellas en las que el plemento de la bóveda se tiende entre dos líneas curvas dispuestas a lo largo de dos planos paralelos, partiendo de una misma altura una de ellas se alza, o monta, o encabalga sobre la otra configurando entre las dos una superficie reglada que es *engauxida*, alabeada, esto es, no desarrollable. Ejemplos notorios, bien conservados, de estas bóvedas serían las escaleras de la casa señorial de En Bou en la calle Corretgería, o la del palacio de la Bailía, en la plaza de Manises, ambas en la ciudad de Valencia. El documento mediante el que se contrata la desaparecida escalera del palacio de Alfonso de Aragón (obispo de Tortosa y sobrino de Fernando el Católico), para su (desaparecido) palacio situado en el entorno de la calle de los Caballeros de Valencia, capitulado entre el citado obispo y el maestro Pere Compte en 1502 señala expresamente que es una bóveda de este tipo.[4] Dicha variante de bóvedas, como señala el documento citado, se realiza para un espacio necesitado de muy diversas prestaciones; espacios relativamente reducidos o problemáticos que tienen que resolver diversos problemas domésticos, vg. la presencia simultánea del cabalgador, de un pozo, o de un almacén de cebada. Pero a la vez se exige lucimiento al arquitecto, ya que se preveía un gran concurso de gente, previsiblemente porque el obispo tenía el privilegio de administrar la diócesis de Tortosa desde su casa de Valencia.

4 GÓMEZ-FERRER LOZANO, Mercedes; CORBALÁN DE CELIS, Joan. «La casa del obispo de Tortosa, Alfonso de Aragón. Un palacio valenciano en la encrucijada entre dos siglos (XV-XVI)». *Ars Longa*, 2004, nº 13, p. 11-31. También GÓMEZ-FERRER LOZANO, Mercedes. «Patios y escaleras de los palacios valencianos en el siglo XV». En *Historia de la ciudad IV*. Valencia: Icaro-CTAV, 2005, p. 113-141.



Escalera capialzada del manuscrito de cantería de Joseph Gelabert. Mallorca, 1653, traza nº111, f.124v.

Estas bóvedas encabalgadas, de superficies alabeadas, por su naturaleza, son de compleja labra ya que cada dovela es diferente y requiere un tratamiento específico. No obstante, acabarían teniendo una inesperada continuidad en la arquitectura valenciana de la Edad Moderna e incluso se exportarían muy tempranamente a Francia. Un ejemplo excelente de esto último es *L'Escalier des Archives* de Toulouse.[5] En la arquitectura española del siglo XVI, el tratadista Alonso de Vandelvira las llamaría «escaleras adulcidas en cercha», y a diferencia de las valencianas las proyectaba con un aparejo paralelo al muro.[6]

Las bóvedas capialzadas son conocidas porque tradicionalmente se forman entre los dos frentes de las puertas y/o de las ventanas para facilitar el alojamiento de la carpintería. Estos dos frentes siempre tienen correspondencia geométrica. Por tanto, reciben esta denominación aquellas bóvedas o arcos que tienen una de sus cabeceras o frentes más alzado (levantado), formando una bóveda en declive. Al aplicar este concepto a las bóvedas de las escaleras el desarrollo geométrico más elemental posible es el de las bóvedas cónicas. Esta solución tiene una mayor claridad geométrica que las encaballadas, y requiere una sola plantilla para el diseño de todas las dovelas. El mejor ejemplo y más temprano que nos ha llegado de esta invención sería el de la escalera del Palacio de la Generalitat. También deben serlo por su apariencia las de las casas señoriales de los Catalá de Valeriola, en la plaza de Nules, y de los Escrivá, en la plaza de San Luís Beltrán, ambas en Valencia.

5 ZARAGOZÁ CATALÁN, Arturo; CALVO-LOPEZ José; NATIVIDAD-VIVÓ, Pau. «Stereotomic Exchanges between Iberia and France in the 16th Century: Benoît Augier, Valencian Stairways and the 'Escalier de Toulouse». En *Nuts & Bolts of Construction History: Culture, Technology and Society*. París: Picard, 2012, v.1, p. 385–392.

6 PALACIOS GONZALO, José Carlos. *Trazas y cortes de cantería en el Renacimiento español*. Madrid: Ministerio de Cultura, 1990, p.109-133.

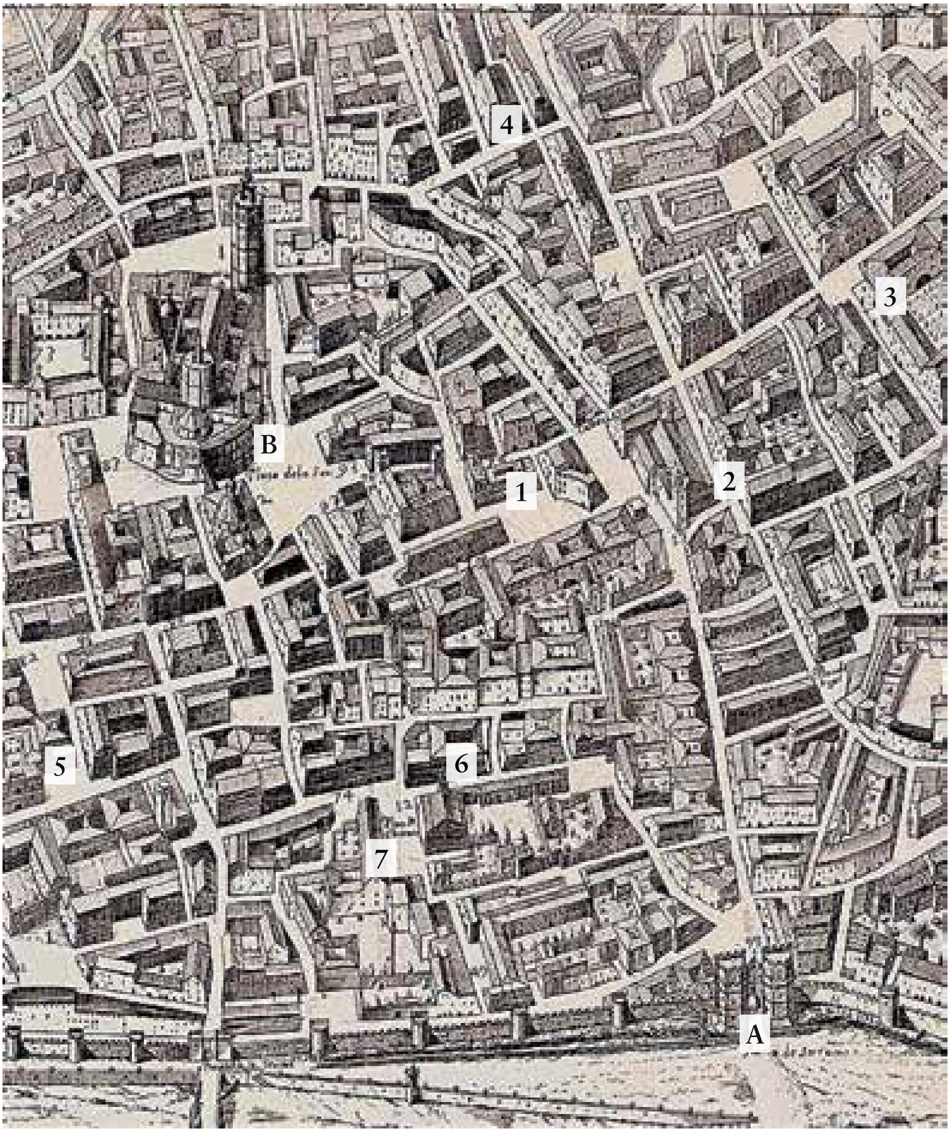
Todos estos ejemplos estarían formados por bóvedas cónicas con correspondencia geométrica entre los dos frentes. Otro caso más temprano, perdido aunque bien documentado, acaso el arquetipo de la serie, nos lo suministra el instrumento para contratar, en 1485, la desaparecida escalera del palacio Borja en Valencia, actual sede de las Cortes Valencianas. Este escrito es particularmente valioso porque vuelve a ser del mismo maestro Compte y está redactado con similar precisión terminológica. El documento está capitulado entre Bertomeu Valestar, subdiácono apostólico, canónigo, pavorde de la Seo de Valencia y procurador general de Rodrigo de Borja, entonces vicecanciller del Papa y Miquel Bataller y Genís Fira, mayordomo y secretario de Pere Loís de Borja, por una parte, y el honorable Pere Compte, *mestre de pedra de la ciutat de Valencia*. El texto señala que la bóveda será capialzada, con dos tramos en concordancia: *Item més* és *stat pactat, concordat e avengut entre les dites parts fer les voltes de les nayes les quals an de* ésser *tres, la una de les dites voltes vinga ab la volta de la dita scala concordant-se sens trencada nenguna ne lesió, e que les dites voltes sien capalçades e egualades de pedra piquada.*[7]

Otros ejemplos, algo posteriores y acaso vinculados con el anterior por la relación entre las maestrías de Pere Compte y Matteo Carnilivari es la del palacio Argomento-Perollo en Sciacca, Sicilia[8] y la escalera externa del palacio Steri en Palermo. Entre las escasas trazas existentes de escaleras de este tipo deben señalarse las del manuscrito de cantería de Joseph Gelabert.[9] Este propone tres ejemplos de bóvedas capialzadas, de las que la numerada 111 es exactamente una traza idéntica a la del palacio de la Generalitat. Gelabert dice que es de su invención, afirmación solo posible por el aislamiento del tratadista en Mallorca. La tardía datación del manuscrito, en 1653, nos hace pensar que Gelabert pudo manejar una colección de trazas dibujadas de las que desconocía tanto su procedencia como su posible realización.

7 Los documentos fueron publicados por ARCINIEGA GARCÍA, Luís. *El palacio de los Borja en Valencia*. Valencia: Corts Valencianes, 2003. ZARAGOZÁ, A. y GÓMEZ-FERRER, M., 2007, *Op. Cit.*, p. 341-342. También ZARAGOZÁ CATALÁN, Arturo. «A propósito de las obras del palacio de los duques de Gandía en Valencia a finales del cuatrocientos». En *Una arquitectura Gótica Mediterránea*, a cargo de Eduard MIRA, y Arturo ZARAGOZÁ. Valencia: Generalitat Valenciana, 2003, v. II, p. 199-204, documento A.45.

8 ANTISTA, Giuseppe. «La scala su arco del palazzo Argomento-Perollo a Sciacca». En *Le scale in pietra a vista nel Mediterraneo*, a cargo de Giuseppe ANTISTA e María Mercedes BARES. Palermo: Edizioni Caracol, 2013, p. 21-36. NOBILE, Marco Rosario; SCIASCIA, Laura. *Lo Steri di Palermo tra XIV e XVI seccolo*. Palermo: Edizioni Caracol, 2015.

9 RABASA DIAZ, Enrique. *Op. cit.*, 2011, p. 336-344.



Localización de las casas señoriales con escalera con bóveda, citadas en el texto, en el plano de Tomás Vicente Tosca. Grabado de J. Fortea, 1738.

1.- Palacio de la Generalitat. 2.- Casa del obispo Alonso de Aragón. 3.- Casa Mercader. 4 .- Casa En Bou. 5.- Casa Escrivá. 6 .- Casa Catalá de Valeriola. 7.- Casa Duques de Gandía. A.- Torres de Serranos. B.-Catedral.





[Arriba] Escalera capialzada del palacio Argomento-Perollo en Sciacca, Sicilia.

[Abajo] Escalera de la casa de los Catalá de Valeriola.



2.- LA TROMPA DEL PALACIO DE LA GENERALITAT

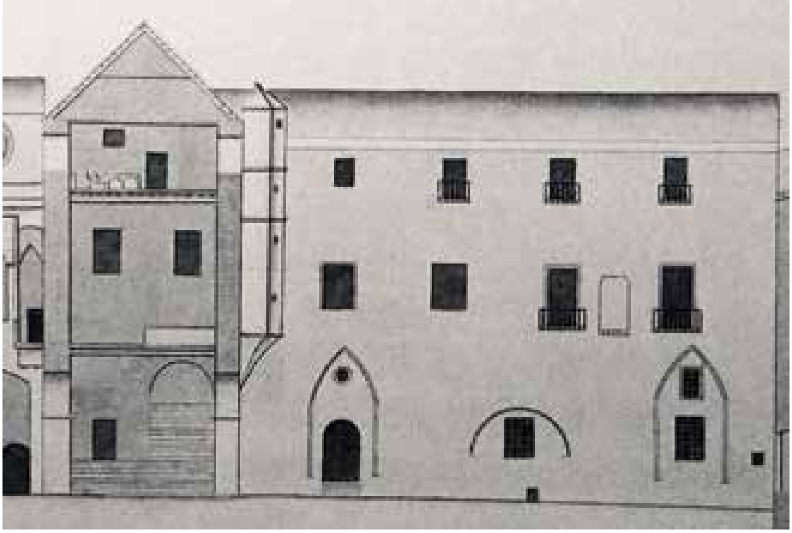
En arquitectura una trompa es una bóveda cónica que vuela fuera de los muros o arcos, dispuestos en rincón, que la soportan. Debe diferenciarse de una pechina que adopta la geometría esférica. Su denominación proviene de su parcial similitud formal con el instrumento musical del mismo nombre. Su origen es oriental. Construidas ya en piedra de talla, tuvieron un amplio desarrollo en la arquitectura armenia del primer milenio de nuestra era. A Europa llegaron con la arquitectura románica. Todas estas trompas fueron construidas siempre con planta triangular, con unos tipos rígidamente establecidos, para el necesario apeo de muros, cúpulas o cimborrios. Pero a partir de la segunda mitad del siglo XV se convierten en un pretexto para demostrar el ingenio, la creatividad y el virtuosismo geométrico del arte de la piedra, en el que el aprecio es compartido por el comitente y por el maestro de la obra. En el caso de la trompa del *Palau de la Generalitat* la planta es poligonal, casi cuadrada, y tiene como escusa apear una escalera de caracol que lleva a la tribuna del Salón de Cortes, al Archivo Nuevo y a las andanas. La trompa soporta, volando sobre el patio, una escalera de albañilería exenta de los muros que le transmite una carga aproximada de doce toneladas.

Esta trompa es un alarde de cantería único por sus características. Lamentablemente la noticia documental es confusa. Al parecer fue construida por el cantero Pere Real y el maestro albañil Joan Navarro en 1530.[10] Aparece descrita, sin cita expresa, en los tratados de Joseph Gelabert (1653) y de Vicente Tosca (1729). Es de notar que existió otra del mismo tipo en el desaparecido Palacio Real de Valencia. De esta última

10 ALDANA FERNÁNDEZ, Salvador. *El Palacio de la Generalitat de Valencia*. Valencia: Generalitat Valenciana, 1992, p. 226.

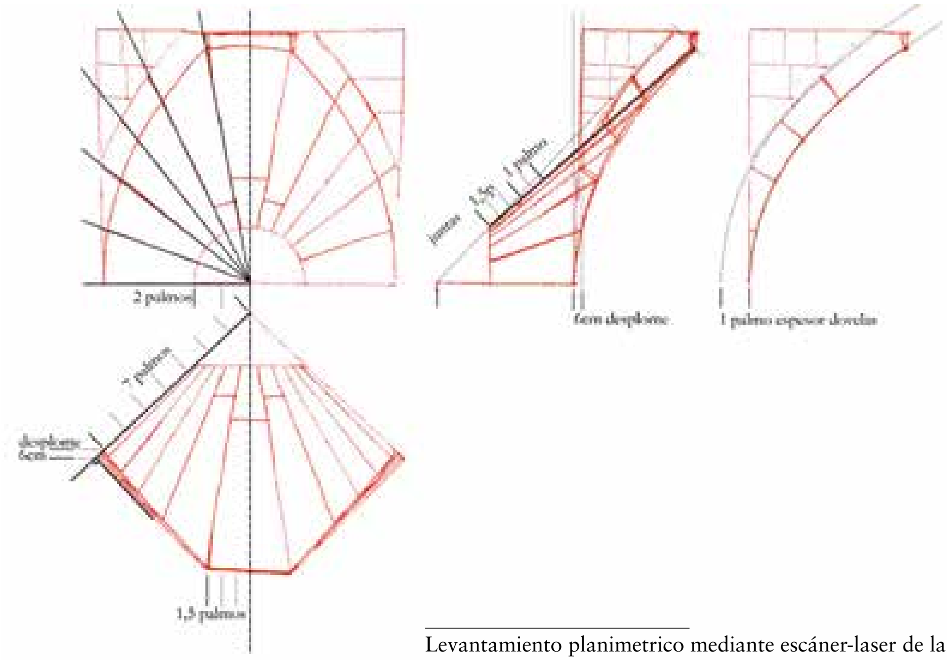
El patio, la trompa y el caracol. Foto Mateo Gamón.





La trompa del palacio de la Generalitat.

La caja del caracol del Palacio Real. Plano de Manuel Cavallero, 1802.



Levantamiento planimetrico mediante escáner-laser de la trompa del Palacio.
En rojo, los puntos resultantes de la medición.

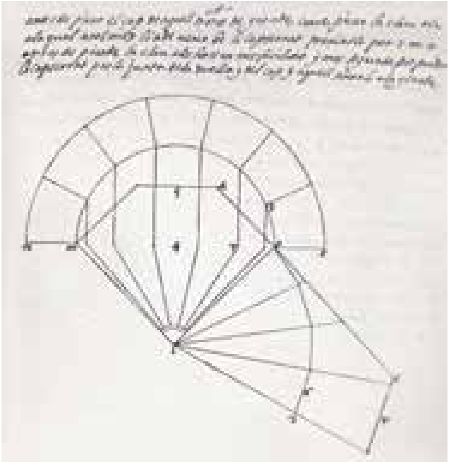
conocemos únicamente su disposición gracias a los planos levantados antes del derribo del Palacio Real y algunas noticias tardías.[11] No obstante, por la evolución de las obras del Palacio, cabe suponer que fue construida durante la segunda mitad del siglo XV y, en tal caso, sería probablemente obra del maestro Francesc Baldomar.[12] Sin duda esta última trompa debió ser el arquetipo de la del *Palau* y de los tratados citados.

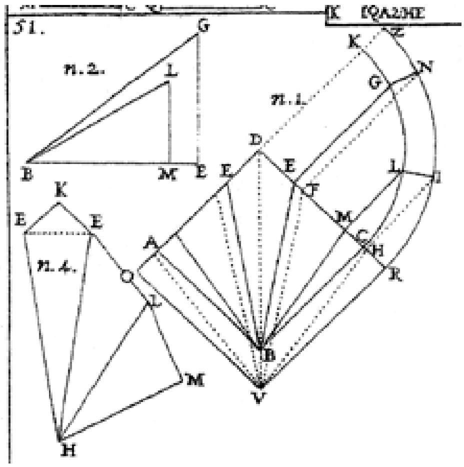
Para determinar cómo se realizó su traza, la labra y el montaje del ejemplar del *Palau de la Generalitat*, poniéndolo en relación con los conceptos generales, se partió de un preciso levantamiento telemétrico obtenido con un escáner láser 3D.

La trompa como tipo arquitectónico.

Con carácter general, la construcción de este tipo de elementos requiere de la elaboración previa de una traza, esto es, de un proceso gráfico que proporcione un conjunto de plantillas y patrones que faciliten el corte exacto de los bloques de piedra. Dicho proceso queda descrito, para las trompas en general, en la mayoría de fuentes tratadísticas de cantería entre los Siglos XVI al XVIII: *Pedro de* Álviz

11 BOIRA MAIQUES, Josep. *El palacio Real de Valencia. Los planos de Manuel Cavallero (1802)*. Valencia: Ayuntamiento de Valencia, 2006.
12 GOMEZ-FERRER LOZANO, Mercedes, *El Real de Valencia (1238-1810). Historia arquitectónica de un palacio desaparecido*. Valencia: Institución Alfonso el Magnánimo, 2012, p. 193.194.





Trazas de la *pitxina radona de tres peñades* de Joseph Gelabert (izquierda) y de la *bóveda cónica cuadrada* de Vicente Tosca (derecha).

1550, Alonso de Vandelvira, Philibert de l'Orme 1567, Vandelvira 1580, Joseph Gelabert 1653, Juan de Portor y Castro 1708, Vicente Tosca 1729.[13] La forma de desarrollar la traza, a nivel general, es similar en todos los casos.

Ahora bien, la trompa del Palau es un caso muy particular, ya que la superficie comprendida entre los dos muros, no del todo ortogonales, vuela para abarcar un espacio casi cuadrado, en el que se inscribe la escalera de caracol que da acceso a las estancias superiores. Esto supone un problema añadido en términos de estabilidad y de control de la forma. Algunas de las trazas históricas citadas desarrollan este problema concreto y reproducen casos similares al del *Palau de la Generalitat*. Destaca la traza propuesta por Joseph Gelabert (1653, fol. 109r), con el título *pitxina radona de tres peñades,* que se ajusta casi exactamente a la trompa del *Palau*. También aparecen casos similares en otras fuentes, como los manuscritos de Vandelvira (ca. 1580, *pechina en esquina apuntada*, fol. 14v.), el tratado de Vicente Tosca (1729, *bóveda cónica cuadrada*. Fol. 109, fig. 50-51) o el manuscrito de Portor y Castro (1708, *pechina en rincón ganando ángulo recto*, fol. 37v.). Estos tres autores ofrecen soluciones similares a la obra estudiada, pero el paralelismo no es tan evidente como en el caso de Gelabert. Vandelvira plantea una forma alternativa de resolver la traza; Castro obtiene plantillas de intradós (de la superficie interior) de cada una de las dovelas; y Tosca, más que una

13 ALVIZ, Pedro de [atribuido]. *Manuscrito de cantería*. Madrid: Biblioteca Nacional de España, ca. 1550, Ms. 12686. VANDELVIRA, Alonso de. *Libro de cortes de cantería* [manuscrito] de Alonso de Vande Elvira, arquitecto. Sacado a la luz y aumentado por Philipe Lázaro de Goiti, arquitecto […]. Madrid: Biblioteca Nacional, 1646, Mss. 12744. L'ORME, Philibert de. *Le Premier Tome de l´architecture*. Paris, 1567. GELABERT, Joseph. *Vertaderas traçes del Art de picapedrer*. Mallorca, 1653. PORTOR Y CASTRO, J. *Cuaderno de Arquitectura* (manuscrito), fol. 19v-19r, Madrid: Biblioteca Nacional, 1708, Ms. 9114. TOSCA, Tomás Vicente. *Tratado de la Montea y Cortes de Cantería*. Madrid, 1729.

traza destinada a la talla, realiza una descripción formal eminentemente teórica manifestando así una actitud propia ya de la mentalidad pre-ilustrada del s. XVIII.

El desarrollo de la traza, según Gelabert

Como se ha comentado, el ejemplo de traza más cercano a la trompa del *Palau* es el que propone Joseph Gelabert en su manuscrito *Vertaderes traçes del Art de picapedrer.* Aunque este autor se sitúa en un momento cronológico más tardío, su obra se inscribe en una tradición constructiva que hunde sus raíces en los umbrales de la Edad Moderna y en el ámbito geográfico de la Corona de Aragón en el que Valencia tuvo un lugar prominente en esta materia. Por esta razón, el tratado de Gelabert será la fuente que utilizaremos para guiarnos en los aspectos formales y constructivos de la obra construida.

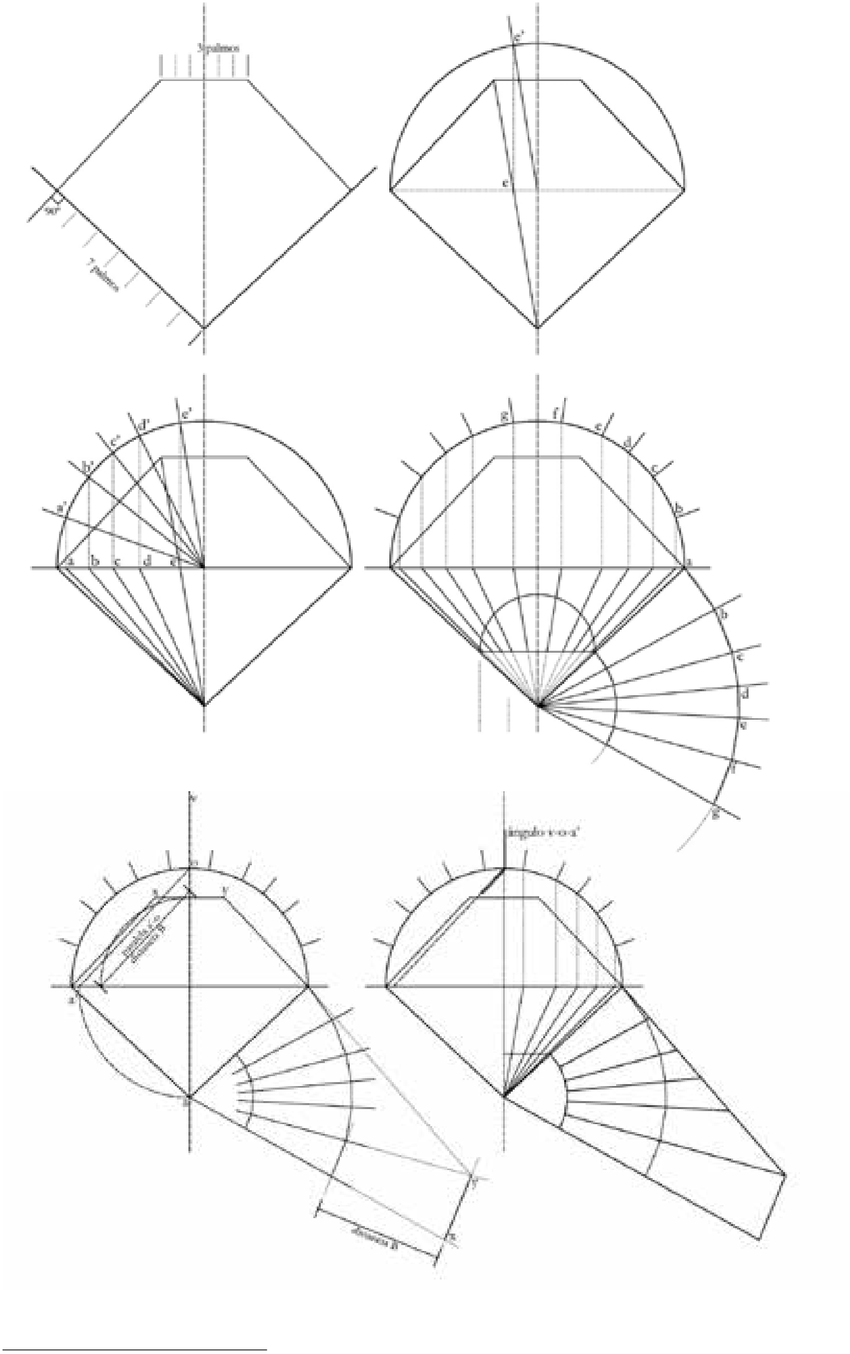
Según Gelabert, en primer lugar, es necesario obtener el desarrollo de la forma cónica que define la trompa en su conjunto y situar en el mismo las juntas entre las piezas o dovelas que la componen. La traza comienza dibujando la planta de la trompa y su curvatura a partir de un arco de medio punto (*fig. pág. 19, pasos 1 y 2*). Seguidamente se divide el arco en dovelas (*fig. pág. 19, paso 3*) y, a continuación, se obtiene el desarrollo de su superficie, como si de una figura *recortable* se tratara (*fig. 19, paso 4*). Este último paso se realiza trasladando las medidas *a-b, b-c,* etc. sobre el arco *o-a*.

Pero el proceso descrito sólo define la porción de la trompa no volada. Para determinar la superficie restante es necesario prolongar cada una de las dovelas hasta el límite preestablecido en la envolvente inicial (en la planta). Según Gelabert[14], esta prolongación se realiza colocando una medida, que habrá que obtener previamente (*fig. pág. 19, paso 5, distancia B*), y que permite delimitar la plantilla de la dovela superior (la clave de la trompa). A partir de aquí solo queda por unir las esquinas con el arranque para definir el resto de piezas (*fig. pág. 19, paso 6*).[15]

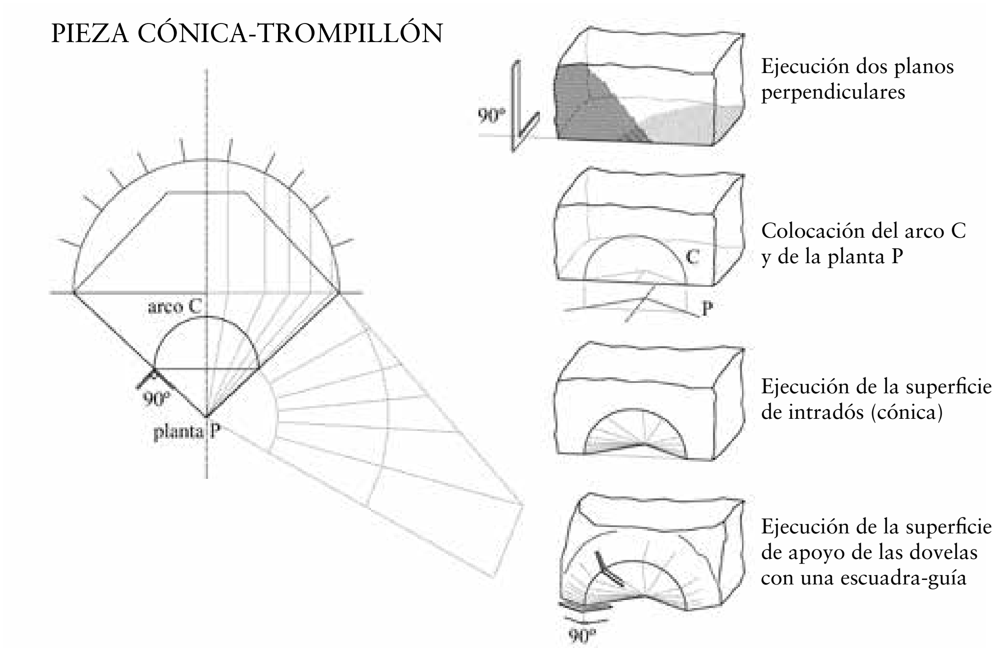
El resultado final de la traza proporciona las siguientes plantillas o patrones de corte para llevar a cabo la talla de los bloques: inclinaciones de los apoyos entre las piezas, la curvatura del cono (el arco de medio punto), y el desarrollo del

14 RABASA DIAZ, Enrique. *Op. cit.,* 2011, p. 294.

15 Este proceso gráfico en realidad no se ajusta rigurosamente a la obtención del desarrollo de la superficie cónica. Tal como indica el profesor Rabasa, el trazado propuesto por Gelabert comete el error de considerar recto el límite de la parte exterior del conjunto desarrollado de plantillas (fig. 3, *paso 6*), mientras que este debería tener una ligera curvatura. No obstante, sin poder precisar si la simplificación es intencionada o no, conviene decir que el error es despreciable, y que, en la práctica, a efectos de tallar la piedra, la línea es recta.



Proceso de la elaboración de la traza de una trompa volada, según el manuscrito de Joseph Gelabert.



Proceso de la talla del trompillón de la trompa.

intradós para cada una de las dovelas. Con toda esta información, tal como indica Gelabert, el cantero ha de ser capaz de acometer la talla de los bloques.

La talla de las diferentes piezas

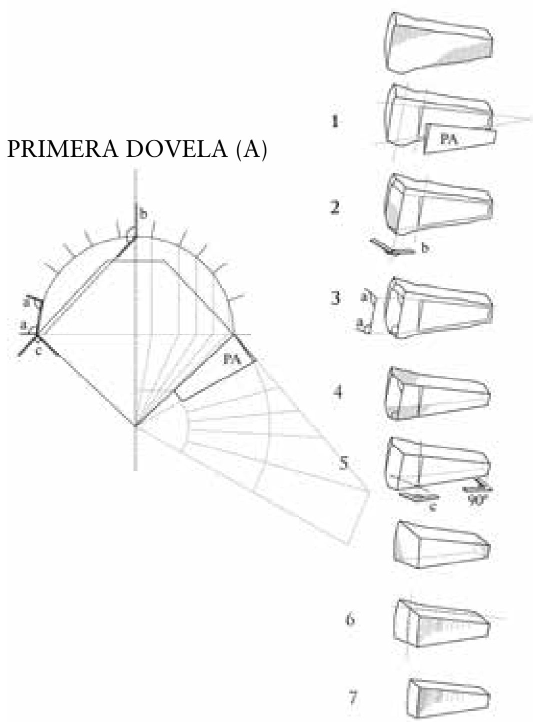
Los tratadistas acostumbran a suministrar, junto con las distintas operaciones de traza, algunas indicaciones generales que ayudan a sortear las principales dificultades de la talla. Dan por hecho que los receptores de sus propuestas saben interpretar y emplear correctamente los patrones de corte más comunes y, por tanto, solo es necesario detenerse a explicar aquellos aspectos más complejos.

En el caso de las trompas, sin embargo, ningún autor aclara que las dovelas de casi todas las variantes conocidas descansan sobre una pieza de arranque, denominada *trompillón,* que define el vértice del cono y cuya elaboración merece una especial atención. Además, las dovelas sucesivas deben ser talladas de manera secuencial, comenzando por las inferiores, porque es necesario ir tomando algunas medidas y ángulos de las previamente talladas hasta llegar a la clave.

Ejecución del trompillón. La ejecución de esta pieza parte de un bloque previo, sobre el que se labran dos planos en ángulo recto. Sobre uno, se coloca la planta de la trompa, y sobre el otro, el arco de medio punto. Con estos datos se tallará el inicio del cono, y quedará únicamente por determinar la superficie de apoyo que recibirá a las piezas superiores.

Ejecución consecutiva de las dovelas. La talla de estas piezas se acomete en tres pasos: En primer lugar, se talla el plano correspondiente al intradós. Seguida-

PRIMERA DOVELA (A)



Ejecución de un plano.

1. Colocación de la plantilla de intradós PA y trazado de paralela auxiliar (a la linea correspondiente a la dovella de trompa sin vuelo).
2. Ejecución de un plano auxiliar con el ángulo b.
3. Colocación del ángulo al plano auxiliar para poder tallar los lechos.

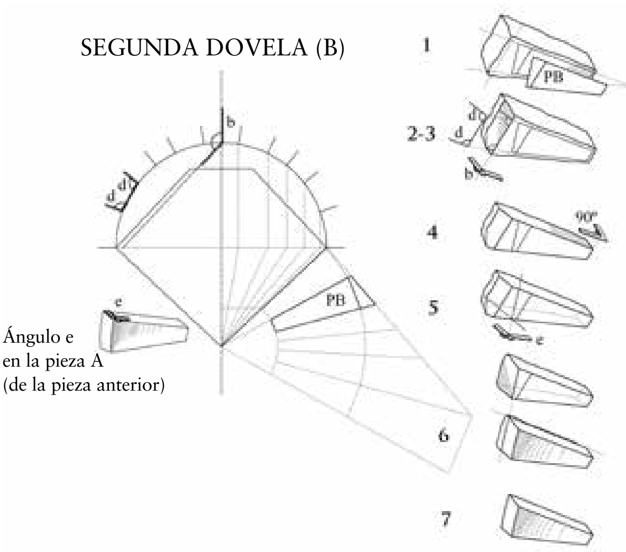
Ejecución del planos correspondientes a los lechos.

4. Colocación del ángulo c y del ángulo recto en el límite de la pieza.
5. Ejecución de los planos de la cara exterior y de apoyo en la pieza de arranque.

Ejecución de la curvatura del intradós de la pieza y delimitación del espesor a la distancia de 1 palmo en les cares laterales.

6.
7. Pieza terminada.

SEGUNDA DOVELA (B)



1. Colocación de la plantilla de intradós PB y trazado de la paralela auxiliar (a la línea correspondiente a la dovella de trompa sin vuelo).

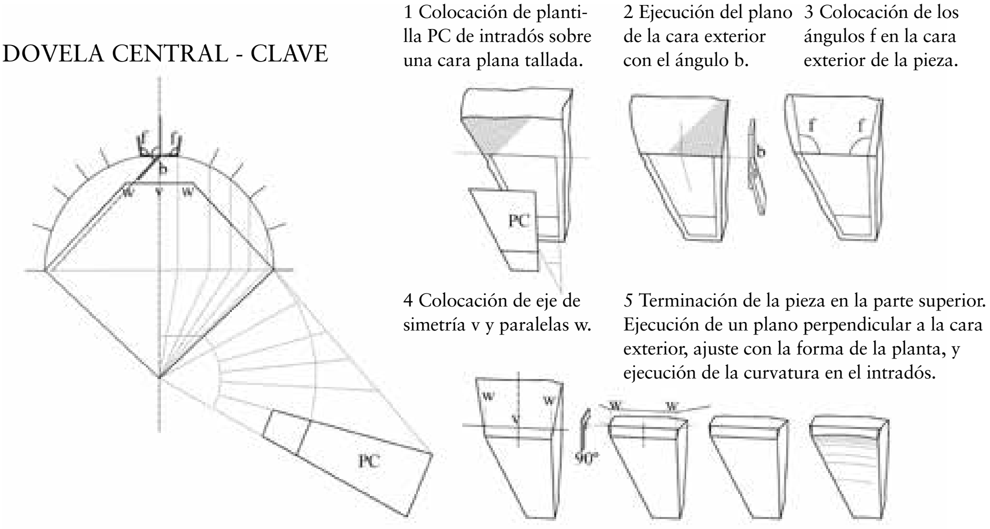
2-3. Ejecución de un plano auxiliar con el ángulo b. Colocación del ángulo d en el plano auxiliar para poder tallar los lechos.

4. Ejecución de los planos correspondientes a los lechos y del plano de apoyo en la pieza de arranque con un ángulo de 90º.
5. Colocación del ángulo e (de la pieza anterior).

Ejecución del plano de la cara exterior de la dovella de la trompa.

6. Colocación del espesor de la dovella (1 palmo) y ejecución de la curvatura del intradós.
7. Pieza terminada.

Proceso de la talla consecutiva de las dovelas de la trompa.



Levantamiento de la trompa del Palau de la Generalitat.

mente se definen los planos de apoyo o lechos. Y, finalmente, trasladando convenientemente las medidas, se talla la parte exterior de la dovela. En este caso, por tanto, no sólo había que atender a medidas y ángulos de la traza, sino que es necesario trasladar otras medidas de las piezas talladas con anterioridad.

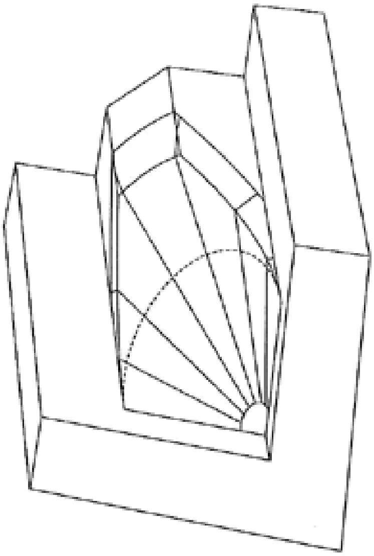
Ejecución de la clave Para elaborar la clave se parte de la plantilla del intradós y del ángulo del cono con el plano vertical (ángulo b). Seguidamente, se ejecutan los lechos o asientos con las piezas contiguas y finalmente, durante el montaje, se retocaba el conjunto para garantizar el correcto acabado de sus todos sus vértices y superficies.

Con esto quedan expuestos los procesos de labra necesarios para definir las piezas que componen la trompa y falta, finalmente, profundizar sobre cuestiones de montaje y deformaciones que, con seguridad, ha sufrido el ejemplo construido a lo largo del tiempo.

Montaje, construcción y deformaciones.

La trompa como tipo arquitectónico se puede considerar como una variante de arco, en el que las dovelas adquieren una forma más compleja, convergente, definiendo la forma cónica. Esta definición, a la que algunos tratadistas apuntan[16], no sólo implica una cierta analogía en cuanto a cuestiones formales, sino también en cuanto al propio funcionamiento mecánico y el proceso de montaje.

16 Véase VANDELVIRA, Alonso de. Op. cit., 1646, Mss. 12744.



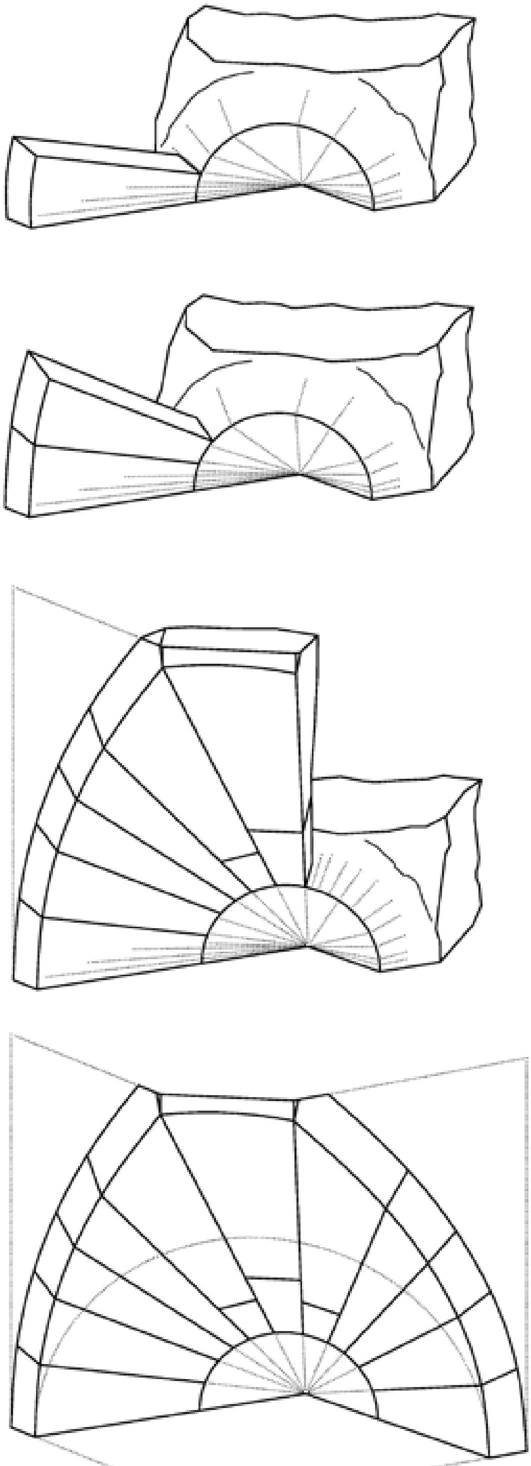
La trompa del manuscrito de Antoni Gelabert según Enrique Rabasa.

De la misma manera que un arco necesita de algún tipo de cimbra o apeo durante su construcción, una trompa necesitará una serie de apoyos auxiliares, que se resolverán de la forma más sencilla posible. Además, en este caso contamos con el trompillón, que sirve de apoyo, y en cierta medida hace parcialmente las funciones de apeo permanente.

A la vista de lo anterior, únicamente queda por definir una estructura ligera que garantice el control geométrico de la superficie cónica. Esta función puede ser ejercida, tanto en la fase de traza como en la construcción posterior, por el arco auxiliar de medio punto (*figura 7, derecha*). Dicho elemento puede actuar fácilmente como una pequeña estructura de madera que permita el apoyo de las dovelas. Así se define la cimbra estrictamente necesaria, que incluso puede ser sustituida por una serie de puntales que sujeten las dovelas a su altura/inclinación conveniente.[17]

El análisis métrico de la trompa, por su parte, ha determinado la presencia de un conjunto de deformaciones que, si bien admite múltiples explicaciones (el movimiento del edificio, el peso propio de la escalera sostenida, etc.), puede asociarse también al seguimiento de un proceso constructivo que propiciara ciertas inexactitudes, como el posible uso de puntales, en lugar de cimbras, para el sostén de las dovelas. Una vez cerrada, la trompa adquiere la estabilidad mecánica, pero el resultado final puede alejarse de la forma exacta con la que ha sido concebida.

17 RABASA DIAZ, Enrique. 2000. *Forma y construcción en piedra. De la cantería medieval a la estereotomía del S XIX*. Madrid: Akal, p. 72.



Despiece de la trompa del palacio
durante el proceso de montaje.



3. LA PORTADA Y LA CONTRAPORTADA DE LA *SALA VELLA* O *SALA DEL CONSELL*

La *Sala Vella o Sala del Consell* está situada en el entresuelo, en el estudio que recae a la plaza de Manises. Originalmente fue lugar de reunión de los diputados del General. Actualmente es también el lugar habitual de reunión del Consell de la Generalitat. En su interior conserva un elegante artesonado renacentista, que está policromado y ajustado a la irregularidad de la sala. El artesonado y los batientes de las ventanas son obra de los carpinteros Joan Bas y Jordi Llobet en 1512.[18]

La portada es un interesante ejemplar formado con arcos mixtilíneos y maclas de molduras alojados en un alfiz. Tiene detalles escultóricos en las enjutas y en los capiteles de las pilastras. En las enjutas hay ángeles niños portando filacterias, las imágenes de los capiteles están rotas y no se aprecia su disposición original. Fue realizada con piedra blanca de Orxeta y Bellaguarda, por Joan Corbera y Jaume Vicent.[19]

Este elemento sigue el tipo de un curioso grupo de portadas frecuentes a fines del siglo XV cuyas formas se prolongan hasta mediados del siglo XVI. Son las llamadas *portadas de cortina*, o de pabellón, por su apariencia textil. Generalmente quedan encuadradas por un guardapolvo dispuesto a modo de alfiz que enmarca un arco mixtilíneo con variados segmentos de curvas y contracurvas. El conservado en la Sala Capitular de la catedral de Valencia, que daba acceso a la antigua librería, es uno de los que poseen datación más antigua.

Estas portadas, por su discreto tamaño, fueron frecuentes en las casas señoriales como los castillos-palacios de Argelita, Benissanó, Sot de Ferrer, Onteniente,

18 ALDANA, Salvador. Op. cit., 1992. p. 181-184.
19 ALDANA, Salvador. Op cit., 1992, nota 17.

Portada de la Sala del Consell recayente al patio. Foto Carlos Martinez.



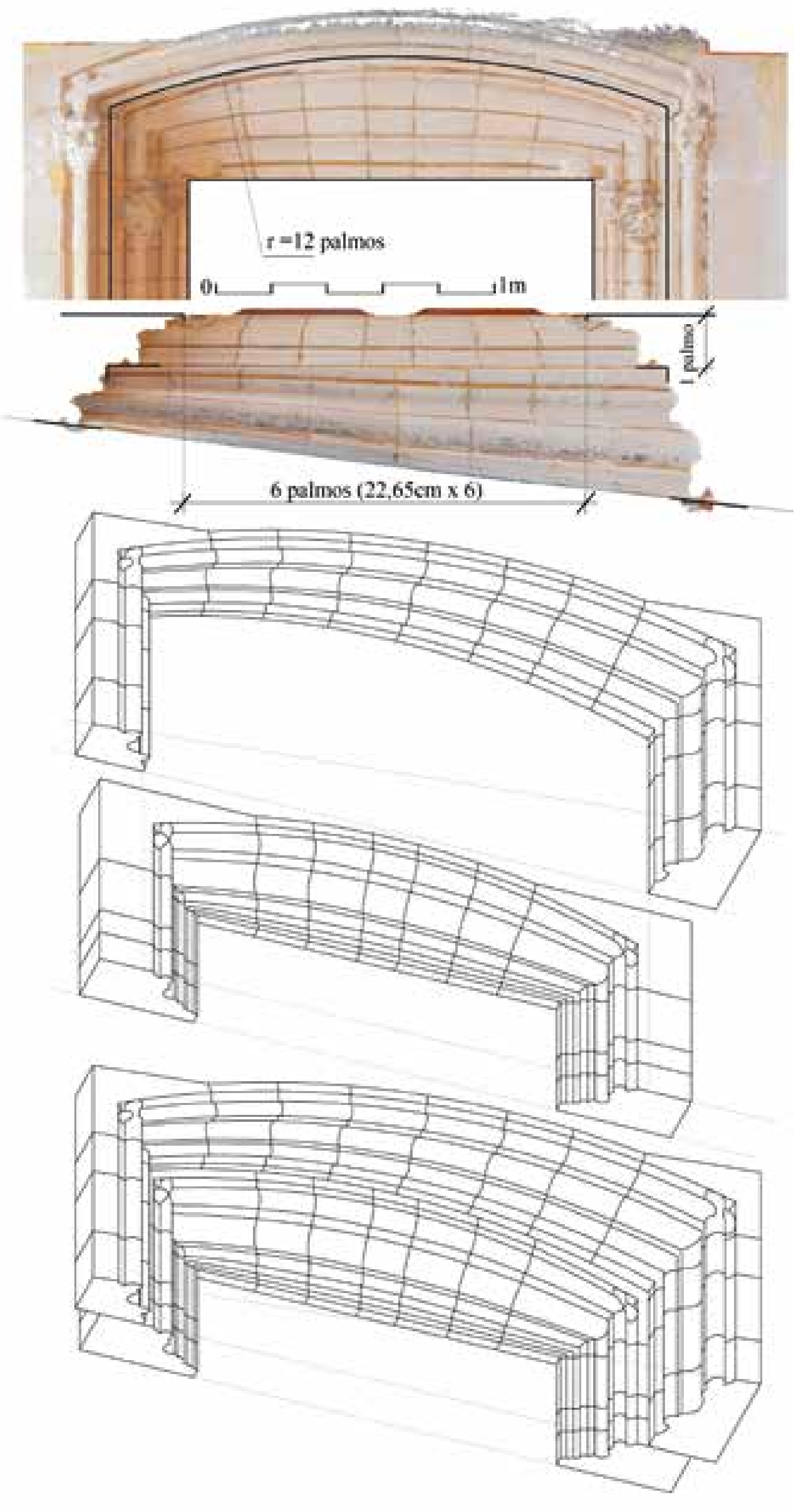


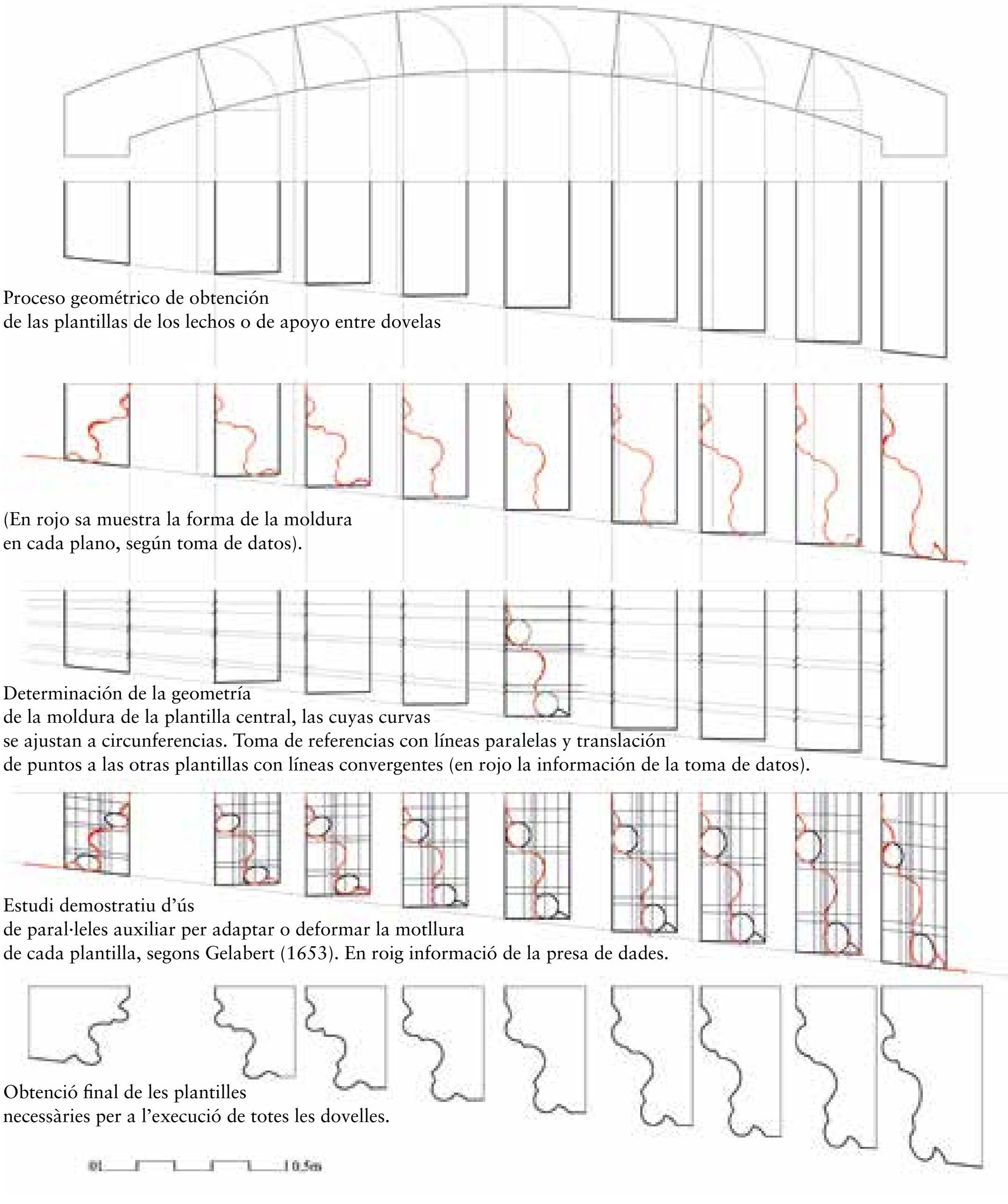
Portada de la Sala del Consell recayente al interior.

Oliva, o el de los Escrivá en Valencia. Un ejemplo excelente, obra del maestro Pere Compte, se encuentra en la entrada a la sala del Consulado del Mar en la Lonja de Valencia. Muchas veces se elaboraban con yeso endurecido. El hecho de construirse con la piedra blanca de Bellaguarda (Altea), que únicamente se empleaba en piezas especiales, como claves de bóveda o impostas, y que no se encuentra en otro lugar del palacio, indica la importancia que se le dio a esta portada.

Por el interior se compone como una portada de bastones cruzados. Detalle importante es el capialzado interior resuelto al modo de «moldura creciente», según denominación del tratadista del arte de la piedra Joseph Gelabert, esto es, deformando la moldura al paso en que se abre el capialzado. Los dos bordones y los dos cavetos sufren, en el lenguaje de la moderna Geometría Descriptiva, una *transformación afín*. Sus secciones transversales van ampliándose progresivamente, pasando del circulo a la elipse. Aunque esto ya hace novedosa la portada, su interés es aún mayor porque va acompañada de dos raros añadidos: se abre en un muro de grosor variable y hay otra portada, o contraportada, presentada en la cara opuesta del muro.

La contraportada en realidad es otra pieza que se añade a la existente y es la que absorbe la deformación del muro de grosor variable. Vuelve a componerse


r =12 palmos
0
1m
1 palmo
6 palmos (22,65cm x 6)



Proceso geométrico de obtención
de las plantillas de los lechos o de apoyo entre dovelas

(En rojo sa muestra la forma de la moldura
en cada plano, según toma de datos).

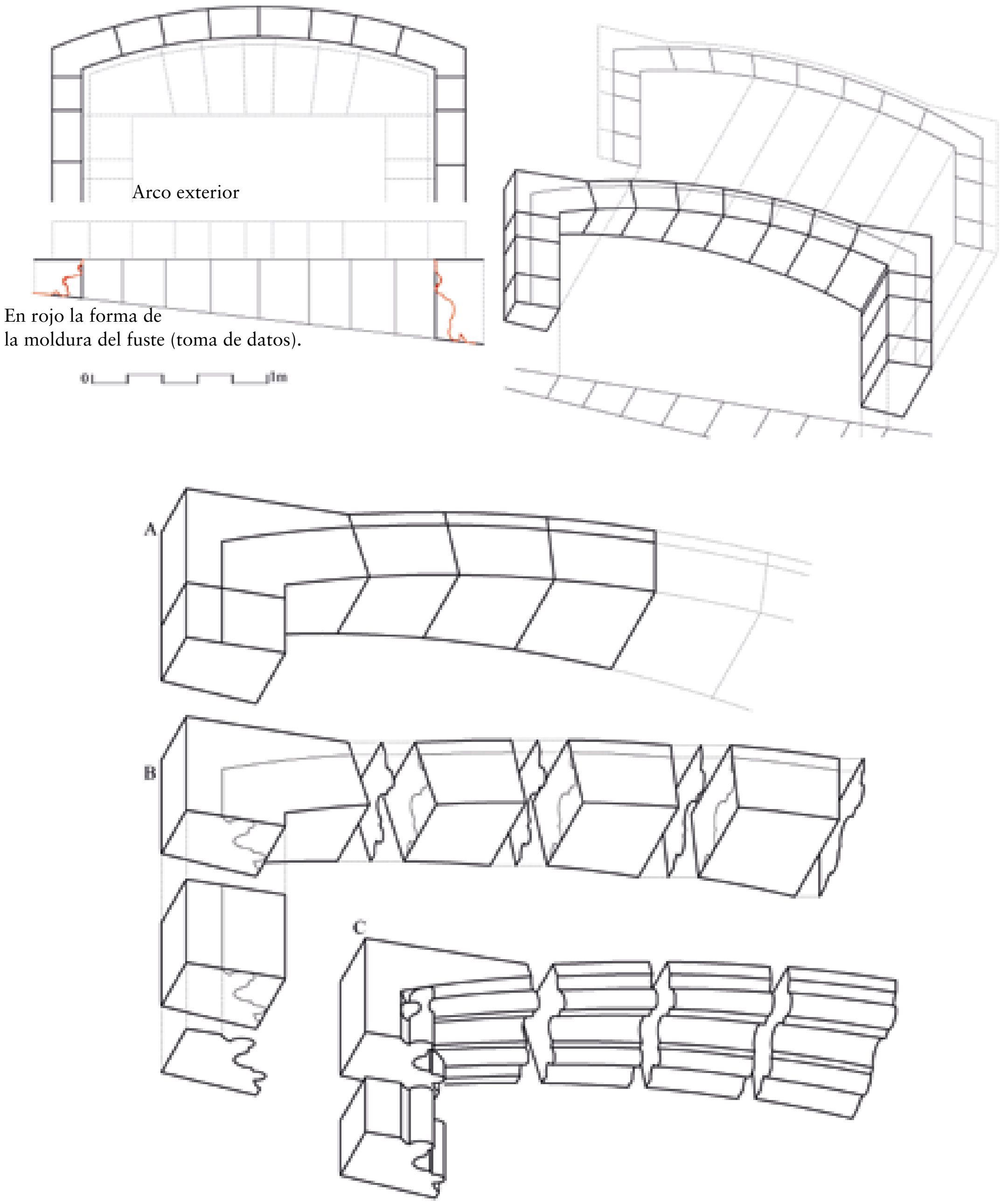
Determinación de la geometría
de la moldura de la plantilla central, las cuyas curvas
se ajustan a circunferencias. Toma de referencias con líneas paralelas y translación
de puntos a las otras plantillas con líneas convergentes (en rojo la información de la toma de datos).

Estudi demostratiu d'ús
de paral·leles auxiliar per adaptar o deformar la motllura
de cada plantilla, segons Gelabert (1653). En roig informació de la presa de dades.

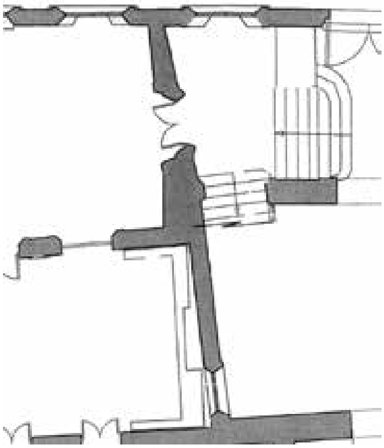
Obtenció final de les plantilles
necessàries per a l'execució de totes les dovelles.

[Página anterior] Contraportada doble en la *Sala del Consell*. Arriba se muestra la ortofoto obtenida mediante fotogrametría de imágenes cruzadas. En la parte central se muestra la composición de la portada en dos arcos (el de arriba esviado y el de abajo capialzado). Abajo se muestra la restitución grafica del conjunto de los dos arcos superpuestos.

Traza del arco esviado, determinación de la plantilla «generatriz» (trazada con círculos), deformación de la geometría de las molduras y obtención final del resto de plantillas a utilizar por los canteros para ejecutar la talla de los bloques.



Proceso de traza y talla del arco capialzado de la portada doble de la *Sala del Consell*.
En la parte superior se muestra el proceso de traza y de talla de las piezas sin molduración.
En la parte inferior se muestra el proceso de ejecución de las molduras.



Planta del muro (a–b) recayente al patio de la Sala del Consell donde se ve el muro de grosor creciente.

como una portada de bastones y vuelve a sufrir deformaciones, o una *transformación afín* en el citado lenguaje especifico de la Geometría Descriptiva. Pero en este caso el maestro nos sorprende por su rigor en la aplicación de las deformaciones ya que lo que se abre es la planta o grosor del muro y no el declive del capialzado. Son los bastones-pilastras y sus cavetos correspondientes lo que se deforma y no el arco. El resultado, que se inscribe decididamente en lo que en el siglo XVII se llamará arquitectura oblicua, no deja de ser inquietante y obliga a reflexionar al efecto.

Con todo, esta extravagante conjunción de deformaciones pudo no surgir tanto de una voluntad artística como de una solución para disimular una imprevista patología constructiva. Hacer de necesidad virtud. El empuje de la bóveda de la escalera parece haber deformado la portada que se construía de forma casi coetánea. De hecho, una dovela del arco está descolgada y las pilastras movidas. La solución pudo ser regruesar el muro, dándole un espesor variable que daba pie a los juegos de deformaciones realizados anteriormente por los grandes maestros del arte de la piedra en Valencia. Es el caso de la puerta en Ángulo de la Catedral por la que se accede al Miguelete o la puerta de la Cárcel, en la torre de la Lonja de Mercaderes. La continuidad de estas formas en el edificio de una institución emergente sin duda contribuyó a su prestigio mutuo. En cualquier caso, parece evidente que Joan Corbera intentaba reeditar las formas de las maestrías de Baldomar y de Compte.[20]

20 Sobre las deformaciones en molduras en el episodio valenciano puede verse; ZARAGOZÁ CATALÁN, Arturo. «Una Catedral, una Escuela. La arquitectura y la escultura valenciana del cuatrocientos a través de los maestros Dalmau, Baldomar y Compte». *La Catedral de Valencia, Historia, Cultura y Patrimonio*. Valencia: Real Academia de Bellas Artes de San Carlos, 2018, p. 15-59. NAVARRO CAMALLONGA, Pablo. *Op. cit.,* 2018.



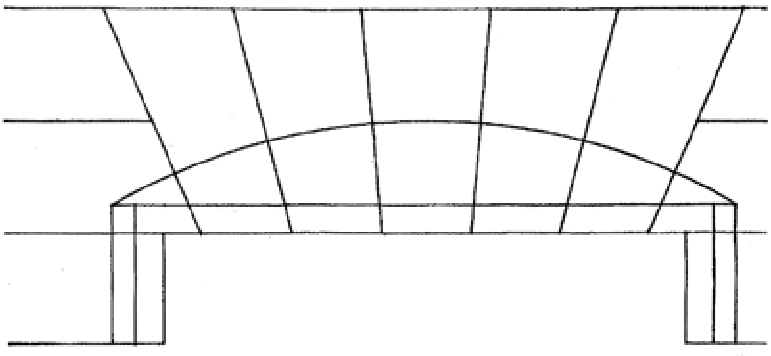
4. EL CAPIALZADO DE LA VENTANA DE LA CAPILLA Y LA DECENDA DE CAVA DEL ARCO DE LA ESCALERA

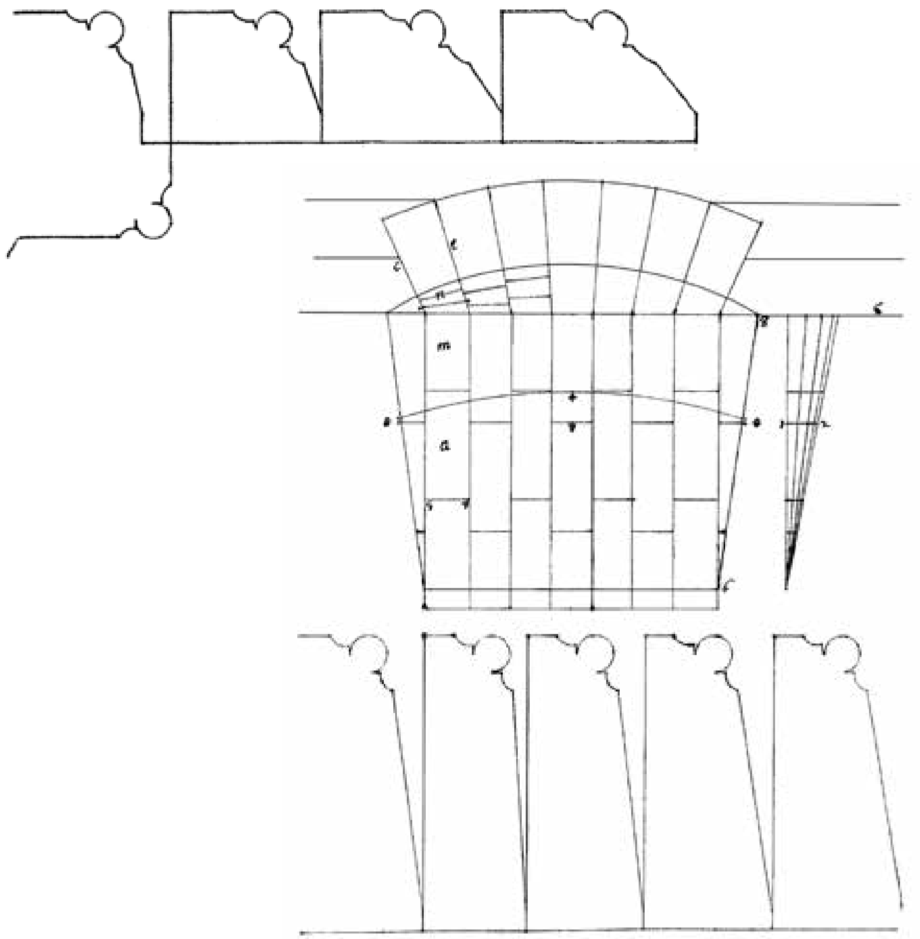
La capilla del palacio está situada junto a la entrada de la Sala de Reyes formando parte del mismo ámbito. Queda separada de la Sala solo por un cortinaje y una reja de hierro. La capilla era un elemento imprescindible en las casas nobles y palacios de la época. La construcción original fue realizada a partir de 1514.[21] Aunque no queda nada de aquella construcción la conocemos por noticias de archivo. Fue una de las primeras muestras del Renacimiento en Valencia. El actual retablo, ya del siglo XVII, fue pintado por Joan Sarinyena. Representa las tres insignias de los brazos forales: la Virgen, San Jorge y el Ángel Custodio del Reino. La Trinidad culmina el retablo. En la predela puede verse una estimable *adoración de los pastores*.[22]

Desaparecida su bóveda renacentista de yeso, lo único original de la fábrica es la ventana. Esta se muestra hacia el exterior como una ventana *de voltes* característica de la arquitectura valenciana tardomedieval, formada con dos esbeltas columnas de piedra de Gerona y recogida bajo un arco de descarga. Al interior se sitúan lateralmente los asientos o *festejadors* y se cierra con un amplio capialzado. Señala la autenticidad de esta ventana el hecho de que sus vecinas de la sala tengan arcos lisos en lugar de capialzados y carezcan de arcos de descarga. Como ocurre en la *Sala Vella*, el capialzado interior está resuelto al modo de «moldura creciente», según denominación acuñada por Joseph Gelabert, esto es, deformando la moldura al paso en que se abre el capialzado. Al ser mayor el capialzado de la ventana la presencia de las deformaciones se hace más evidente.

21 ALDANA, Salvador. *Op. cit.*, 1992. v. I p. 187 y ss. y v. III p. 46-48.
22 ALDANA, Salvador. *Op. cit.*, 1992. V. II, p.148 y ss.

La ventana de la capilla. Foto Carlos Martínez.



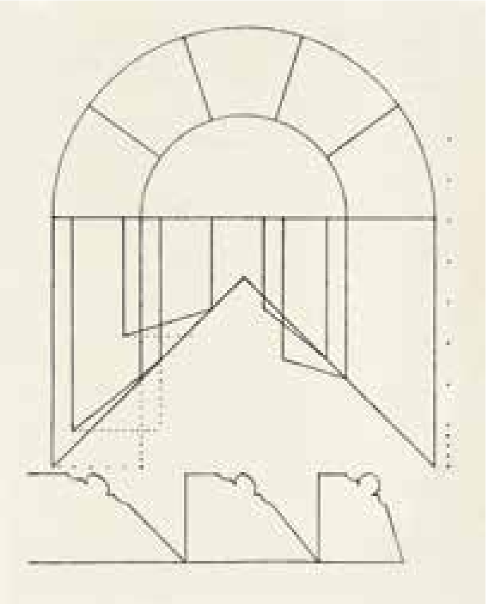


Trazas de Capialzados con molduras deformadas en el manuscrito de Joseph Gelabert.
Diseños nº 82, f. 96r y nº 140, fol. 156r.

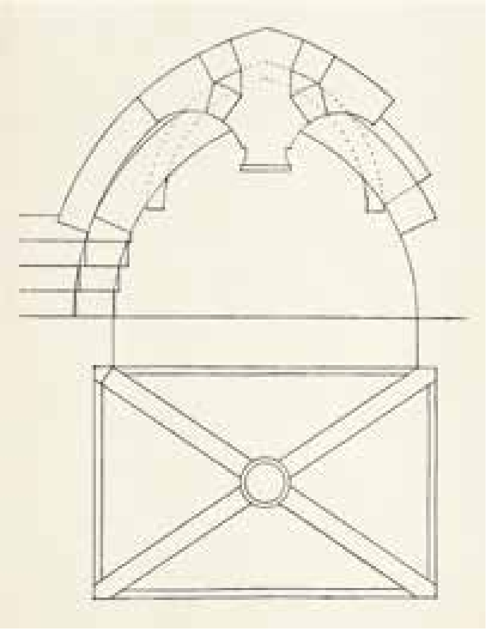




Capialzados con molduras deformadas en los arcos de las escaleras de los palacios de la Generalitat y de Catalá de Valeriola.



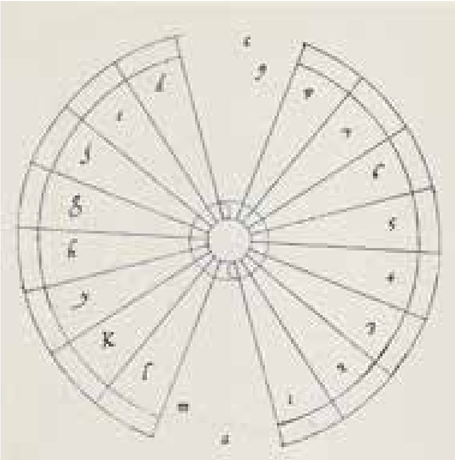






[Arriba] *Portal en raco ab una mollura* del manuscrito de Joseph Gelabert (1653, traza 113, f. 126v).
Puerta de entrada al paso al Miguelete en la catedral de Valencia.

[Abajo] *La capella perllongada ab una clau penjant* del manuscrito de Joseph Gelabert (1653, traza 128, f. 144v)
La capilla con clave pinjante del claustro del convento de santo Domingo de Valencia.





[Izquierda] Dos caragols qui ballen per dins de un rado (traça 34, f. 69v),
del manuscrito de Joseph Gelabert

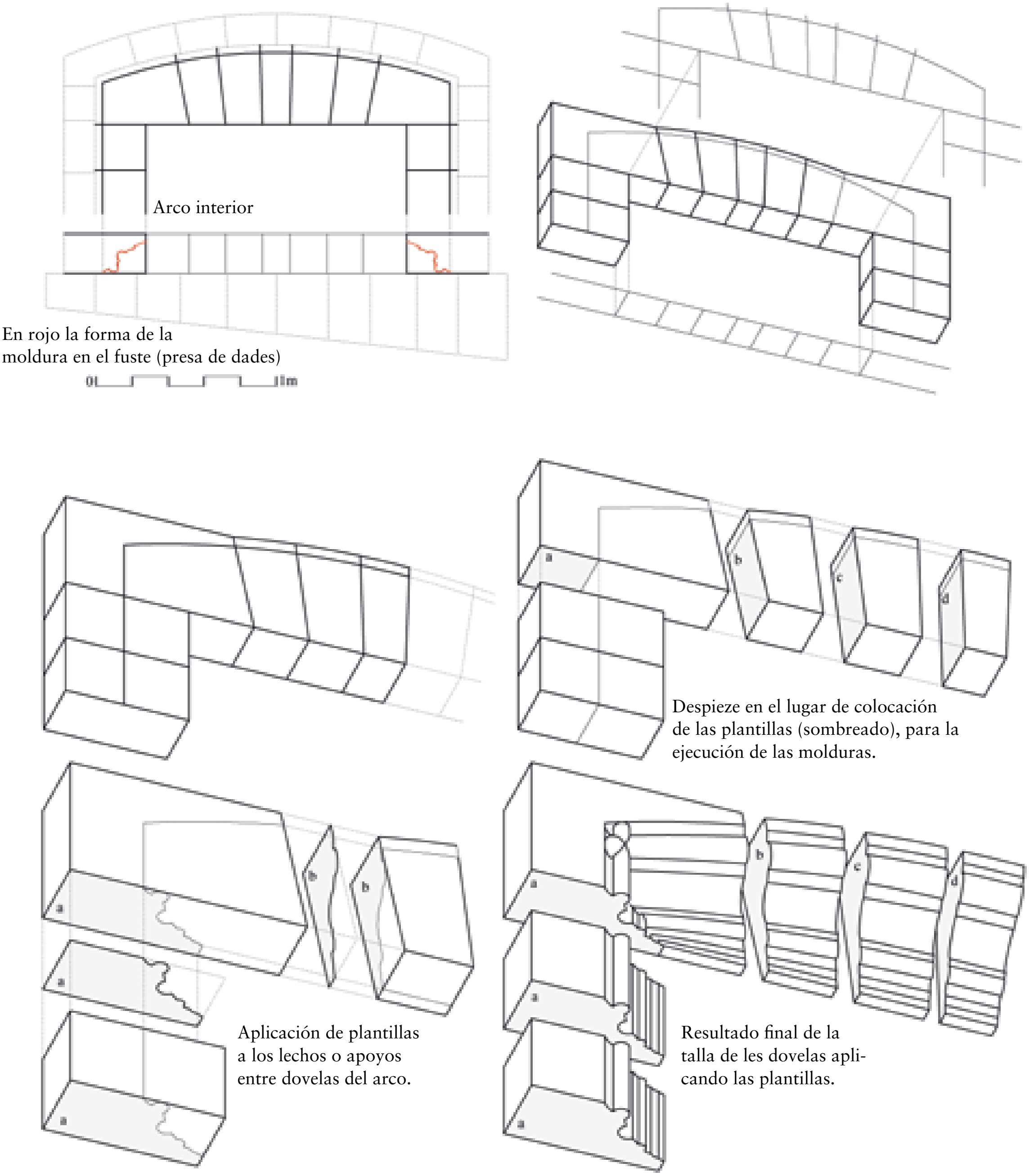
[Derecha] Escalera de la sacristía de la Capilla Real del convento de santo Domingo de Valencia.

Las transformaciones afines aparecen también en el arco del muro que atraviesa la escalera. la pequeña *decenda de cava* de este arco deforma la molduración de las jambas en la misma medida en que la longitud de la decenda alarga la de la jamba.

Los componentes valencianos de *Les vertaderes traçes del art de picapedrer*

Como hemos visto, todos los elementos arquitectónicos de interés estereotómico del *Palau de la Generalitat* aparecen descritos en el citado manuscrito de Joseph Gelabert:[23] la escalera capialzada, la trompa de planta poligonal y las diversas molduras de los capialzados o de la puerta. Todas estas trazas son extremadamente peculiares y no aparecen en ningún otro tratado conocido de la Edad Moderna. Pero no es este el único contenido del manuscrito que parece estar refiriéndose directamente a la tradición constructiva valenciana del siglo XV y comienzos del siglo XVI. Pueden citarse asimismo *dos caragols qui ballen per dins de un rado* (traza 34, fol. 69v), que se corresponde con la escalera de la capilla real de Santo Domingo de Valencia; *la O biaxa curiosa* (traza 37, fol. 49v), que recuerda al óculo de los pies de la catedral de Valencia. En este caso las molduras deformadas aparecen resueltas en la traza 140 (fol.155v); la *Volta ab una paret biaxa* (traza 40, fol. 52v), emplazada en la sala superior a la sacristía de la capilla real del convento de Santo Domingo; el *Portal en raco ab una mollura* (traza 113, fol. 126v), que responde a la puerta de entrada al paso al Miguelete en la catedral de Valencia; el *revolt mollura crexent*, que aparece en los capialzados del *Palau de la Generalitat;* el *revolt biaix per testa*

23 RABASA DIAZ, Enrique. *Op. cit.,* 2011. p. 49-144.



Proceso del trazado y talla del arco capialzado de la portada doble de la *Sala Vella* o *del Consell*.
En la parte superior se muestra el proceso de trazado y de talla de las piezas sin modelado.
En la parte inferior se muestra el proceso d' ejecución de las molduras.



Capialzado de la ventana de la capilla.

cap ampla y cap estret (traza 86, fol 99v), que se corresponde con el capialzado de la portada de los pies de la catedral de Valencia; y *la capella perllongada ab una clau penjant* (traza 128, fol. 144v) coincidente con la capilla con clave pinjante del claustro del convento de santo Domingo. Existen otras correspondencias, pero son más genéricas y aparecen igualmente en otros tratados. Considerando todos estos paralelos creemos que Joseph Gelabert ha debido heredar, o manejar, un cuaderno o carpeta de trazas de las que desconocía su origen. La proximidad cultural y geográfica entre las islas Baleares y Valencia hacen muy posible este hecho. Cabe recordar que un pedrapiquer con el nombre de Gelabert trabajó en las obras de la Lonja de Valencia a las órdenes de Pere Compte.[24] El apellido Gilabert es también frecuente en Valencia, incluso recibe este apellido Antonio Gilabert, conocido arquitecto del siglo XVIII con fama de experto en el arte de corte de piedras.

24 ZARAGOZÁ CATALÁN, Arturo; GÓMEZ-FERRER LOZANO, Mercedes. *Op. cit.*, 2007.



5. EL CARACOL DE NERVIO HELICOIDAL Y OJO ABIERTO

Las escaleras de caracol también conocidas como «de husillo», es decir, «de tornillo» se citan ya en la Biblia y de ellas se conocen excelentes ejemplos de las culturas griega, romana y bizantina. La arquitectura medieval las utilizó muy ampliamente, construyéndolas con materiales diversos, incluida la madera y los sistemas mixtos. En los umbrales de la Edad Moderna se convirtieron en un hecho cultural, llegando a asociarse a distintos significados en función de su emplazamiento, su disposición constructiva o sus materiales constituyentes. Desde comienzos del siglo XV algunas de ellas se hicieron aparentes y, en vez de encerrarse en el interior de recintos murarios, pasaron a convertirse en un elemento noble del edificio ligado a un sofisticado protocolo social. Y, al decaer su lectura estrictamente funcional, también comenzaron a cobrar interés los efectos artísticos y los alardes técnicos que permiten su atrevida materialización.

El interés de los caracoles valencianos de yeso de los siglos XIV-XVI es enorme porque su rico repertorio abarca todas las variantes posibles, conservándose algunos ejemplos únicos en el ámbito peninsular y europeo. Este interés, más allá del atrevimiento de la de Morella, de la elegancia de la del Arte Mayor de la Seda, o de la sorprendente disposición de la del monasterio de San Jerónimo de Cotalba, está en su papel precursor de la albañilería moderna. Un episodio que debe enmarcarse en el asombroso desarrollo de la bóveda tabicada y del yeso estructural a partir del siglo XIV en el ámbito valenciano y su posterior divulgación por la Corona de Aragón y el imperio Hispánico.[25]

25 Véase ZARAGOZÁ CATALÁN, Arturo; MARÍN SANCHEZ, Rafael. «El monasterio de San Jerónimo de Cotalba (Valencia). Un laboratorio de técnicas de albañilería (ss. XIV-XVI)». Actas del IX

Bóveda del caracol de acceso a las tribunas y Archivo.



El caracol emplazado sobre la trompa del Palau de la Generalitat que lleva a la tribuna del Salón de Cortes, al Archivo Nuevo y a las andanas representa una peculiar variante volada sobre un patio, en el ángulo interno de dos pabellones, para resolver un problema funcional de la circulación vertical sin invadir el espacio interior. No es el único ejemplo de la ciudad. Conocemos al menos la existencia de otros dos, hoy desaparecidos. El primero, y probablemente también el más antiguo, que quizás sirvió como referente para la construcción del ejemplo del Palau, se encontraba emplazado en el patio principal del antiguo palacio Real de Valencia y que hoy conocemos gracias al plano de Manuel Cavallero de 1802.[26]

El segundo, era el desaparecido caracol[27] de acceso a la terraza del cimborrio de la catedral de Valencia. Debió levantarse a la vez que el segundo cuerpo del cimborrio, en fechas próximas al cambio del siglo XIV al siglo XV siendo reemplazado posteriormente por otro, probablemente similar, contratado[28] con Joseph Navarro en 1729 y también desmontado en 1979.

El ejemplar del Palau posee la peculiaridad de quedar encerrado en una caja de planta sensiblemente cuadrada con uno de sus vértices achaflanados. Esta circunstancia le dota de una mayor amplitud interior, pero también complica de manera considerable su trazado y construcción.

La ejecución de estos caracoles se iniciaba con el replanteo de su alzado, que permitía establecer la altura exacta de los peldaños. Para ello, había que definir su

Congreso Nacional de Historia de la Construcción. Madrid: Instituto Juan de Herrera, 2015, p. 1793-1802. También ZARAGOZÁ CATALÁN, Arturo; MARÍN SÁNCHEZ, Rafael, «La escalera del coro de la iglesia arciprestal de Morella». *Artigrama*, 2016, 31, p. 309-328.

26 BOIRA, Josep. *Op. cit*., 2006.

27 La noticia documental más antigua de la existencia de esta primera escalera es un pago realizado en 1470 al Manyá, o cerrajero, mestre Leonar Leó por una llave para la puerta que «puga al caracol del cembori». ACV. Libro de obra. Sign. 1483, libro 1, ff. 10v-12v. Citado anteriormente por CHIVA MAROTO, Germán. *Francesc Baldomar. Maestro de obra de la Seo. Geometría e inspiración bíblica*. Tesis doctoral. Valencia: Editorial UPV, 2015, p. 353. doi:10.4995/Thesis/10251/48481.

28 Esta es bien conocida a través de este contrato y algunas fotografías que muestran su aspecto exterior hasta fechas próximas a su desaparición. Consta su encargo a Joseph Navarro en 1729 (ACV. Juan Pahoner. Tomo I, f. 643) y las condiciones de construcción en otro fechado el 4 de diciembre de 1731 (ACV. Juan Claver. 1731, 2ª parte, sign. 3215, f. 699r-702r). Citado por ESTEBAN CHAPAPRÍA, Julián. «Las restauraciones de la catedral de Valencia, veinte años después». En *Actas del Primer Congreso Europeo de Restauración de Catedrales*. Victoria-Gasteiz, 1998. Y recogido después por CORTÉS MESEGUER, Luis. *La construcción del proyecto neoclásico de la catedral de Valencia*. Tesis doctoral inédita. Valencia, Universitat Politècnica de València, 2014, p. 414 y 415.

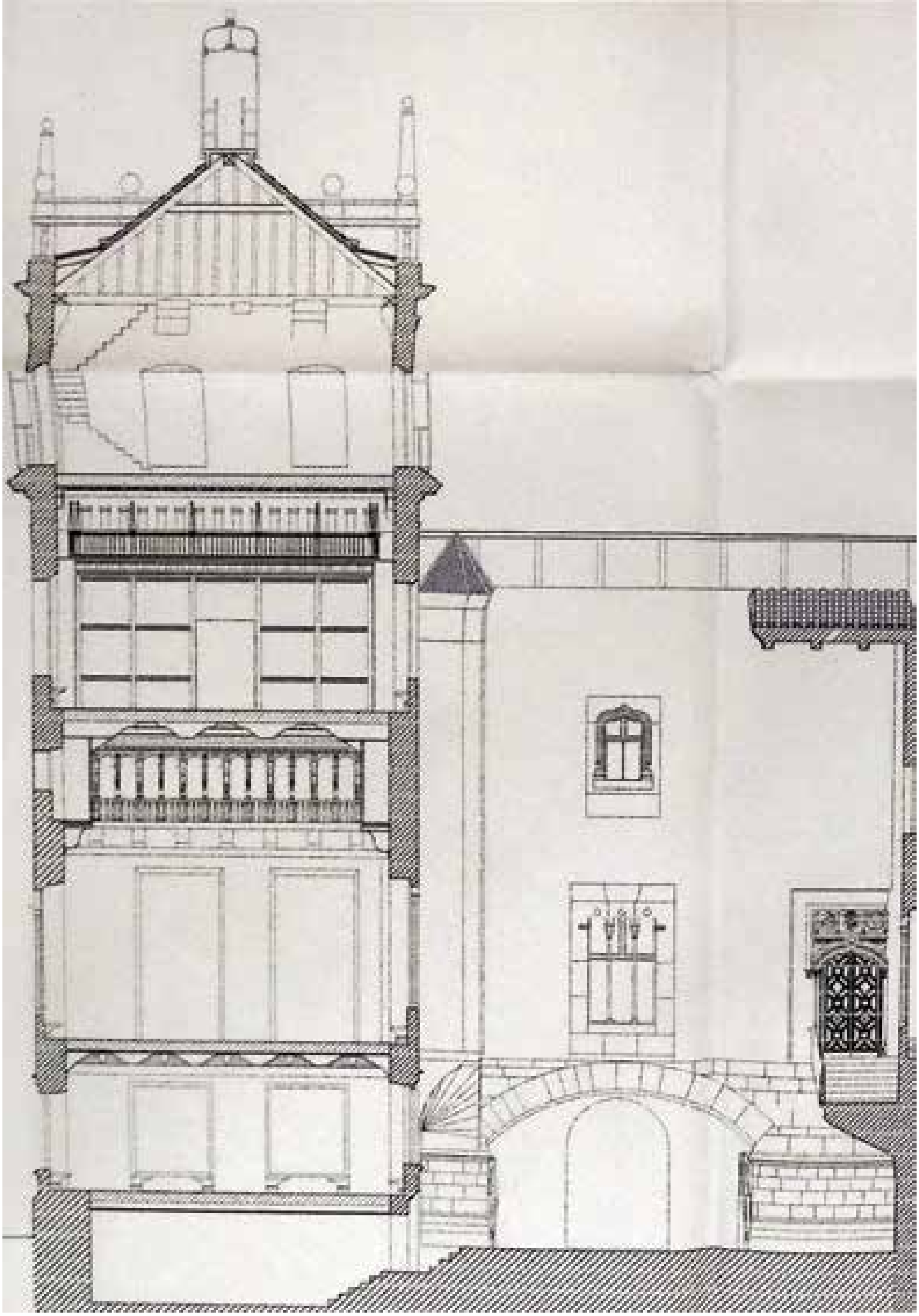
Escalera del caracol de acceso a las tribunas y Archivo.

hélice interior o «espira»[29] tanto en el muro perimetral como en el pilar central. Esta curva directriz es la base del helicoide y ordena el desarrollo tridimensional del mismo. Su trazado, debía ser conocido desde mucho tiempo atrás, como acredita la descripción pormenorizada de su trazado que propone Vitrubio en el s. I a.C. y la conocida existencia del «caracol de Arquímedes», un artefacto de madera empleado para elevar el agua.

En este caso particular, sin duda la mayor dificultad radica en la definición de la superficie reglada del intradós de su helicoide, al quedar encajado en una planta no circular. En los trazados convencionales, dicha superficie se puede definir en la práctica situando una cercha de madera entre dos puntos correspondientes de las hélices perimetrales. Pero, en el ejemplar de la Generalitat, la amplitud de los arcos transversales resulta cambiante por la variación de distancias que se produce entre los extremos de apoyo del helicoide. En cualquier caso, nos encontramos ante una solución formal que muestra un claro paralelismo conceptual con las complejas superficies de cantería (bóvedas aristadas, escaleras de varios tramos rectos, etc.) formalizadas a partir de 1450 en la arquitectura valenciana solucionadas a sentimiento, a partir de las curvas directrices de sus aristas.

29 Así la denomina Ortiz y Sanz en la traducción del libro de Vitruvio, quien también explica detalladamente su trazado geométrico. Además, la arquitectura bizantina continuó esta tradición romana. Choisy describe unas interesantes escaleras de caracol con bóvedas helicoidales construidas por hojas de ladrillo entre los siglos IV y VIII. Véase Los Diez Libros de Arquitectura. Traducidos del latín, y comentados por Don Joseph ORTIZ y SANZ. Madrid: Imprenta Real, 1787. También CHOISY, Auguste. *El Arte de construir en Bizancio*. Madrid: Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas, 1997.

Sección de la torre del Palacio mostrando el acceso desde el caracol a la tribuna del Salón de Cortes y al Archivo nuevo. Plano del *Pla Director del Palau de la Generalitat*, coordinador José Manuel Montesinos.





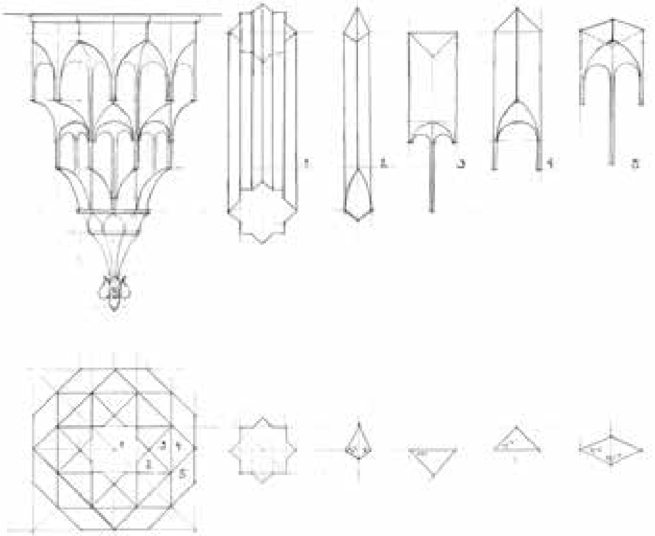
6. EPÍLOGO DE CARPINTERIA

La trompa, la escalera, la portada de la *Sala Vella,* o las transformaciones de molduras en el *Palau* señalan que el episodio del arte de la piedra valenciano del siglo XV pervivió en los primeros años del siglo XVI. El interés por la geometría aplicada a los cortes de piedra se mantuvo a lo largo de la Edad Moderna. No obstante, aunque durante este periodo se realizaron obras monumentales como las escaleras del monasterio de San Miguel de los Reyes, del Colegio del Patriarca o de la antigua Aduana, hoy palacio de Justicia, se repiten formulas y las novedades son muy escasas frente al periodo anterior.

La dirección de las obras en Valencia durante el siglo XV había estado en manos de maestros con formación de canteros, pero en el siglo XVI lo fue con maestros con formación de carpinteros. La experimentación geométrica realizada en el torreón del *Palau* tiene como oficio la carpintería. Los artesonados recogen una enorme variedad de formas entre las que se encuentran los racimos de mocárabes y las contraventanas despliegan una asombrosa variedad de redes modulares. Nuevamente el edificio puede estudiarse desde categorías científicas y no solo estilísticas. Pero este territorio deberá ser explorado en otra ocasión.

Tablero de una de las ventanas del Salón de Cortes.





Artesonado de la Sala Pequeña Dorada. Ortofoto del *Pla Director del Palau de la Generalitat*, coordinador José Manuel Montesinos.

Reconstrucción hipotética del racimo de mocárabes del artesón n.º 30 de la Sala Dorada deducido a través de la ventana arqueológica abierta en el pavimento del Salón de Cortes.

[Derecha] tablero de ventana de la escribanía.





"Misura". Cesare Ripa. *Della Novissima Iconologia*…
Col. Real Academia de Bellas Artes de San Carlos de Valencia. Sign. B.H.9-7, R. 413

Edita:
Presidència de la Generalitat

Textos y dibujos:
Arturo Zaragozá Catalán
Rafael Marín Sánchez
Pablo Navarro Camallonga

Fotografias y ortofotos:
Mateo Gamón: 4, 7, 8, 17b, 19, 54a.
Carlos Martinez: Portada, 31, 42, 43.
Arturo Zaragozá: 13, 17a, 20, 32, 33, 38, 41, 45, 47, 49, 52, 55, Contraportada.
Jose Manuel Montesinos, coordinador del Pla Director del Palau de la Generalitat: 54a.

Diseño:
Espirelius

Imprenta:
Kolor Litógrafos S.L.

DL: V-805-2019


1418
2018
GENERALITAT VALENCIANA
600 anys Tots a una veu